

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

**ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD DE UNA PLANTA
PRODUCTORA DE HOJUELAS DE TARWI Y QUINUA
PARA EL MERCADO PERUANO**

Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial, que presenta el bachiller:

Bryan Holguer Chávez Aquino

ASESORA: Ing. Consuelo Patricia Quiroz Morales

Lima, Diciembre de 2014

RESUMEN

En la presente tesis se busca evaluar la viabilidad técnica, económica y financiera de un estudio de pre-factibilidad de una planta de procesamiento de hojuelas de quinua y tarwi en Lima Metropolitana.

Se desarrolla un estudio estratégico en el cual, se definen los objetivos generales y los específicos, aplicándose un análisis al sector de producción de hojuelas de maíz con tres metodologías, el análisis de los factores externos que pueden afectar a la empresa, el análisis interno de las “5 Fuerzas de Porter” y el análisis FODA.

Se incluye un estudio de mercado en el que se identifica la demanda creciente que actualmente existe y se compara con la oferta de los competidores mostrando sus productos principales, y luego se determina la demanda insatisfecha del mercado y con ella la demanda del proyecto como un porcentaje de esta. Por último se evaluó el mix de marketing el Producto, el precio, la plaza y la promoción.

El estudio incluye el tamaño y ubicación óptima de la planta con un estudio técnico, detallando el proceso productivo, la infraestructura, la maquinaria requerida, y el programa de producción.

También la tecnología necesaria para las exigencias y tendencias del proceso de producción, como el proceso de extrusión, teniendo en cuenta la capacidad a usar, y el mantenimiento necesario.

De acuerdo con el análisis financiero donde se tomaron en cuenta los costos de ejecución, servicios auxiliares, materia prima y otros insumos para determinar la inversión inicial de S/.6,278,011 así como la selección de la mejor alternativa de financiamiento, cálculo del cok para demostrar la viabilidad económica y financiera, se determina que el proyecto es rentable con un VANF de S/.5,202,853 y un TIRF de 35%.

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚTEMA DE TESIS

PARA OPTAR : Título de Ingeniero Industrial

ALUMNO : **BRYAN HOLGUER CHÁVEZ AQUINO**

CÓDIGO : 2007.7032.2.12

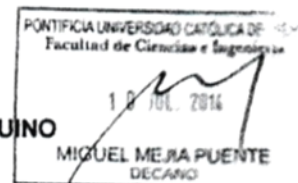
PROPUESTO POR : Ing. Patricia Quiroz Morales

ASESORA : Ing. Patricia Quiroz Morales

TEMA : ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE HOJUELAS DE TARWI Y QUINUA PARA EL MERCADO PERUANO.

Nº TEMA : 1176

FECHA : San Miguel, 04 de julio de 2014

JUSTIFICACIÓN:

El año 2013 fue designado el "Año Internacional de la Quinoa" según La Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), reconociendo así su alto valor nutritivo; actualmente la demanda de quinoa se encuentra en crecimiento, el Perú es uno de los principales productores con un 42% de la producción (Agro negocios, 2014) Así también la demanda de tarwi ha ido aumentando en menor grado. (FAO, 2014)

El desarrollo del país se encuentra en la explotación de sus recursos, la quinoa es uno de estos y ha tenido una creciente demanda de exportación desde el 2008 hasta el 2012 en mas de un 140% de materia prima, es así que también la producción se ha incrementado; por ello se busca abastecer al mercado peruano con un producto industrializado y en un futuro al mercado internacional con estos productos. (Scavage, 2014)

Según este crecimiento, se ve que el futuro para la quinoa peruana es prometedor para el mercado local, es por ello que se elabora esta propuesta, para la producción y la comercialización en el Perú en una presentación de hojuelas ya que el mercado peruano de los cereales en hojuelas ha ido creciendo. (Ipsos, 2012)

OBJETIVO GENERAL:

Demostrar la viabilidad económica y financiera de instalar una planta productora de hojuelas a partir de tarwi y quinoa para consumo del mercado nacional



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

- 2 -

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar los factores ambientales internos y externos que pueden afectar el proyecto.
- Calcular la demanda y oferta actual de los cereales de desayuno mediante un estudio de mercado que permita el mejor posicionamiento del producto.
- Seleccionar la localización y el tamaño de planta más óptimo con el fin de reducir costos de transporte y un nivel de producción acorde con la tecnología y la demanda del mercado.
- Analizar las diferentes tecnologías así como los procesos de producción más recomendables para la elaboración de este producto.
- Determinar las restricciones y normas legales a cumplir para la realización del proyecto.
- Determinar el tamaño de inversión total y la fuente de financiamiento a través de los estados financieros proyectados, estableciendo indicadores para hallar la rentabilidad del estudio y efectuar un análisis de sensibilidad.

*Calificadas***PUNTOS A TRATAR:****a. Análisis estratégico.**

Se aplicará un análisis al sector de producción de hojuelas de maíz con tres metodologías de análisis de los factores externos que pueden afectar a la empresa, el análisis interno de las "5 Fuerzas de Porter" y el análisis FODA.

b. Estudio de mercado.

Se identificará la demanda creciente que actualmente existe y se comparará con la oferta de los competidores mostrando sus productos principales, y luego se determinará la demanda insatisfecha del mercado y con ella la demanda del proyecto como un porcentaje de esta. Por último se analizará el mix de marketing el Producto, el precio, la plaza y la promoción.

c. Estudio técnico.

Se analizará el tamaño y ubicación óptima de la planta con un estudio técnico, detallando el proceso productivo, la infraestructura y maquinaria requerida, el programa de producción y también se analizará la tecnología necesaria para las exigencias y tendencias del proceso de producción, como el proceso de extrusión, teniendo en cuenta la capacidad a usar, y el mantenimiento necesario.

d. Estudio legal y organizacional

El estudio legal y organizacional comprenderá un análisis de los trámites de constitución, la elección del tipo de sociedad y afectación de regímenes tributarios, incluye además el estudio de la estructura organizacional, las funciones y los perfiles de los puestos.



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

- 3 -

e. Estudio de inversiones, económico y financiero

Se realizará el análisis financiero tomando en cuenta los costos de mano de obra, servicios auxiliares, materia prima y otros requerimientos necesarios, para determinar la inversión inicial así como la selección de la mejor alternativa de financiamiento, cálculo del cok para demostrar la viabilidad económica y financiera según los índices de rentabilidad (VANE y VANF) y tasa interna de retorno (TIRE y TIRF). Se preparará la matriz de variables que son fuente de incertidumbre para realizar el análisis de sensibilidad.

f. Conclusiones y recomendaciones.

Máximo: 100 páginas

Patricia Quirós
ASESORA

B



*A mi familia, en especial a mi madre,
quien cada día me enseña las cosas
más importantes en la vida, gracias
por ser todo lo que eres y significas
para mí.*

AGRADECIMIENTOS

A mis padres Yury y Holguer, y a mi hermana Kimberly por brindarme su amor y apoyo incondicional a lo largo de mi vida, por su constante esfuerzo para hacer de mí un hombre de bien y con valores.

A mi asesora de Tesis, Ingeniera Patricia Quiroz, por su constante apoyo durante el desarrollo de la Tesis y por brindarme su tiempo y paciencia en escuchar cada idea que se presentaba y por ayudarme a culminar una nueva etapa de mi vida.

A mi querida Elsy por estar a mi lado, apoyarme e insistirme a seguir siempre adelante para ser mejor cada día.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xv
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I. ANÁLISIS ESTRATÉGICO	2
1.1 Análisis del Macro entorno.....	2
1.1.1 Entorno Demográfico	2
1.1.2 Entorno Económico.....	3
1.1.3 Entorno Ambiental	4
1.1.4 Entorno Tecnológico	5
1.1.5 Entorno Cultural	6
1.2 Análisis Micro Entorno.....	6
1.2.1 Poder de negociación de los clientes	6
1.2.2 Poder de negociación de los proveedores	6
1.2.3 Potencial entrada de nuevos competidores	7
1.2.4 Productos sustitutos.....	7
1.2.5 Rivalidad interna	7
1.3 Análisis Estratégico	8
1.3.1 Misión	8
1.3.2 Visión.....	8
1.3.3 Análisis FODA	8
1.3.4 Estrategia Genérica	13
CAPITULO II. ESTUDIO DE MERCADO	14
2.1 Aspectos generales.....	14
2.1.1 El mercado potencial	14
2.1.2 El consumidor	16
2.1.3 El producto	19
2.2 Análisis de la demanda	23
2.2.1 Importación de hojuelas de maíz	23

2.2.2 Exportación de hojuelas de maíz	24
2.2.3 Producción de hojuelas de maíz	24
2.2.4 Proyección de la demanda.....	24
2.3 Análisis de la oferta	26
2.3.1 Análisis de la competencia.....	26
2.3.2 Proyección de la oferta	28
2.4 Demanda de proyecto	29
2.4.1 Demanda insatisfecha	29
2.4.2 Demanda para el proyecto.....	30
2.5 Comercialización	31
2.5.1 Canales de distribución.....	31
2.5.2 Promoción y Publicidad	32
2.5.3 Precios.....	35
CAPITULO III. ESTUDIO TÉCNICO	37
3.1. Localización	37
3.1.1 Macro localización	37
3.1.1 Micro localización	39
3.2. Tamaño de planta.	42
3.2.1. Tamaño en función del mercado.....	42
3.2.1. Tamaño en función de las maquinas	43
3.3 Proceso productivo.....	43
3.3.1. Diagrama analítico de operaciones.....	44
3.3.2. Descripción del proceso productivo	45
3.3.3. Programa de producción.....	47
3.4. Características físicas	47
3.4.1. Infraestructura.....	47
3.4.2. Maquinaria y equipos.....	47
3.4.3. Distribución de planta	48
3.5. Requerimientos del proceso productivo.....	52

3.5.1. Materia prima e insumos.....	52
3.5.2. Mano de obra.....	56
3.5.4. Servicios.....	57
3.6. Evaluación de Impacto Ambiental	58
3.7. Evaluación de Impacto Social.....	59
3.8. Cronograma del proyecto	60
CAPITULO IV. Estudio Legal y Organizacional.....	62
4.1. Estudio Legal	62
4.1.1. Normas legales.....	62
4.1.2. Tipo de sociedad	64
4.1.3. Tributos.....	65
4.2. Estudio de la Organización.....	66
4.2.1. Organigrama de la empresa	66
4.2.2. Puestos y funciones principales	68
4.2.3. Requerimientos de personal	69
CAPITULO V. Estudio de Inversiones, Económico y Financiero.....	71
5.1. Inversiones.....	71
5.1.1 Inversión en activos fijos.....	71
5.1.2. Capital de trabajo.....	74
5.2. Financiamiento.....	74
5.2.1. Estructura de capital	74
5.2.2. Financiamiento de la inversión.....	74
5.2.3. Costo de oportunidad del capital.....	75
5.2.4. Costo ponderado de capital	76
5.2.4. Financiamiento del proyecto	77
5.3. Presupuestos	77
5.3.1. Presupuestos de ingresos.....	77
5.3.2. Presupuestos de costos directos	78
5.3.4. Presupuestos de costos indirectos.....	79

5.3.5. Presupuestos de costos de ventas	79
5.3.6. Presupuestos de gastos.....	80
5.3.7. Depreciación y amortización	82
5.3.8. Punto de Equilibrio.....	83
5.4. Estados Financieros Proyectados	84
5.4.1. Estado de Pérdidas y Ganancias	84
5.4.2. Flujo de Caja.....	85
5.5. Evaluación Económica- Financiera	87
5.5.1. Valor Actual Neto (VAN)	87
5.5.3. Ratio de Beneficio Costo (B/C)	87
5.5.4. Periodo De Recuperación (PR).....	87
5.6. Análisis de sensibilidad	88
5.6.1. Ingresos.....	88
5.6.2. Egresos	90
CAPITULO VI. Conclusiones y Recomendaciones	92

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Habitantes de Perú	2
Tabla 2. Habitantes en Lima	2
Tabla 3. Proyección del Producto Bruto Interno	3
Tabla 4. Matriz EFI	10
Tabla 5. Calificación Matriz EFI	11
Tabla 6. Matriz EFE	11
Tabla 7. Calificación Matriz EFE	11
Tabla 8. Matriz FODA	12
Tabla 9. Información Nutricional	21
Tabla 10. Ficha Técnica del Producto	22
Tabla 11. Importación de Hojuelas	23
Tabla 12. Participación del Mercado	23
Tabla 13. Exportación de Hojuelas	24
Tabla 14. Producción Nacional de hojuelas de maíz	24
Tabla 15. Demanda Aparente de Hojuelas de Maíz	25
Tabla 16. Coeficientes de correlación	25
Tabla 17. Proyección de la Demanda	25
Tabla 18. Producción Nacional de hojuelas de maíz	28
Tabla 19. Coeficientes de correlación	28
Tabla 20. Pronostico de la Oferta Nacional	28
Tabla 21. Importación de hojuelas	29
Tabla 22. Coeficientes de correlación	29
Tabla 23. Pronostico de la Importación	29
Tabla 24. Demanda Insatisfecha	30
Tabla 25. Demanda del Proyecto	30
Tabla 26. Lugares de Compra	31
Tabla 27. Costo de Anunciar en Televisión	34
Tabla 28. Medios Publicitarios mensuales	35
Tabla 29. Análisis de precios	35
Tabla 30. Precio del Tarwi 2007	37
Tabla 31. Precio de la Quinoa 2007	37
Tabla 32. Distancia al Mercado Objetivo	38
Tabla 33. Evaluación y selección de factores	38
Tabla 34. Macro localización	38
Tabla 35. Factores de Micro localización	39

Tabla 36. Zonas en Ate.....	40
Tabla 37. Zonas en Villa el Salvador.....	40
Tabla 38. Zonas en Santa Anita.....	40
Tabla 39. Factores de Micro entorno	42
Tabla 40. Tabla de decisión	42
Tabla 41. Tamaño-Demanda	42
Tabla 42. Uso de Maquinaria	43
Tabla 43. Tamaño-Maquinaria	43
Tabla 44. Programación de producción	47
Tabla 45. Equipos y máquinas.....	48
Tabla 46. Grado de relación	48
Tabla 47. Código de proximidades	49
Tabla 48. Área total	50
Tabla 49. Cantidad de materia prima	52
Tabla 50. Cantidad de insumos	52
Tabla 51. Ficha Técnica Quinoa	53
Tabla 52. Ficha Técnica Tarwi	53
Tabla 53. Listado de precios de la materia prima (sin IGV).....	54
Tabla 54. Listado de precios para los insumos (sin IGV)	54
Tabla 55. Cantidad de materia prima e insumos.....	55
Tabla 56. Otras materias primas e insumos.....	55
Tabla 57. Costo de materia prima.....	55
Tabla 58. Costo de insumos	56
Tabla 59. Lista de operadores	56
Tabla 60. Estudios del personal.....	57
Tabla 61. Requerimientos de luz	57
Tabla 62. Requerimientos de agua (sin IGV)	58
Tabla 63. Factores ambientales.....	59
Tabla 64. NTP 205.061 2005 (Hojuelas de quinua)	62
Tabla 65. Requisitos físico- químico	63
Tabla 66. Normas para la higiene	63
Tabla 67. Pasos de constitución	64
Tabla 68. Puestos y funciones	68
Tabla 69. Puestos y requerimientos.....	69
Tabla 70. Sueldos de Personal.....	70
Tabla 71. Inversión en terreno (sin IGV)	71
Tabla 72. Inversión en edificios (sin IGV).....	72

Tabla 73. Inversión en máquinas y equipos (sin IGV)	72
Tabla 74. Inversión en muebles y equipos (sin IGV)	73
Tabla 75. Inversión en trámites y software.....	73
Tabla 76. Total de activos.....	73
Tabla 77. Costo total.....	74
Tabla 78. Estructura de capital	74
Tabla 79. Financiamiento de inversión.....	75
Tabla 80. Beta Ajustado.....	76
Tabla 81. Calculo del COK	76
Tabla 82. Calculo del WACC	77
Tabla 83. Financiamiento del proyecto	77
Tabla 84. Presupuesto de ingresos	77
Tabla 85. Materia prima.....	78
Tabla 86. Mano de obra directa	78
Tabla 87. Mano de obra directa anualmente.....	78
Tabla 88. Presupuesto de insumos.....	79
Tabla 89. Mano de obra indirecta	79
Tabla 90. Presupuesto de mano de obra indirecta.....	79
Tabla 91. Presupuesto de costos de ventas	79
Tabla 92. Gastos en salarios administrativos.....	80
Tabla 93. Gastos anuales	80
Tabla 94. Gastos en publicidad.....	80
Tabla 95. Gastos de servicios.....	81
Tabla 96. Gastos administrativos y de ventas.....	81
Tabla 97. Gastos financieros	82
Tabla 98. Vida útil de activos tangibles	82
Tabla 99. Depreciación de activos tangibles	82
Tabla 100. Amortización de activos intangibles	83
Tabla 101. Punto de Equilibrio	83
Tabla 102. Estado de pérdidas y ganancias (Soles)	84
Tabla 103. Módulo de IGV (Soles).....	85
Tabla 104. Flujo de caja económico y financiero (Soles)	86
Tabla 105. Valor Actual Neto	87
Tabla 106. Tasa interna de retorno.....	87
Tabla 107. Ratio de beneficio/costo.....	87
Tabla 108. Periodo de recuperación	88
Tabla 109. Variaciones del COK.....	88

Tabla 110. Escenarios por precios.....	89
Tabla 111. Indicadores – variación de precio.....	89
Tabla 112. Escenarios por nivel de demanda	89
Tabla 113. Indicadores – variación de demanda.....	90
Tabla 114. Escenarios por materia prima	90
Tabla 115. Indicadores – materia prima.....	90
Tabla 116. Escenarios por gastos de ventas	91
Tabla 117. Indicadores – gastos de ventas.....	91



ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 Niveles Socio Económicos de Lima.....	2
Gráfico N° 2 Distribución geográfica de la población	2
Gráfico N° 3 Nivel Socio Económico Edad/Genero	3
Gráfico N° 4 Proyección de la Inflación.....	4
Gráfico N° 5 Valores Nutricionales.....	6
Gráfico N° 6 Hojuelas de maíz.....	8
Gráfico N° 7 Importación de cereales	10
Gráfico N° 8 Matriz Interna - Externa Elaboración Propia	12
Gráfico N° 9 División geográfica de Lima.....	14
Gráfico N° 10 NSE.....	15
Gráfico N° 11 Rango de edades de consumo.....	15
Gráfico N° 12 Tamaño de muestra	16
Gráfico N° 13 Compra de Alimentos	16
Gráfico N° 14 Consumo y lugar de compra.....	17
Gráfico N° 15 Motivo de compra y marca escogida	17
Gráfico N° 16 Presentación consumida y precio pagado	18
Gráfico N° 17 Gustos de los clientes.....	18
Gráfico N° 18 Interés en el producto y razones.....	18
Gráfico N° 19 Compra y precio del producto.....	19
Gráfico N° 20 Caja de Hojuelas	20
Gráfico N° 21 Información Nutricional.....	21
Gráfico N° 22 Caja de Cereales (x12).....	21
Gráfico N° 23 Línea de Productos de Nestlé.....	26
Gráfico N° 24 Línea de Productos Ángel	27
Gráfico N° 25 Línea de Productos Kellog's	27
Gráfico N° 26 Consumo por NSE.....	27
Gráfico N° 27 Compra según promociones.....	33
Gráfico N° 28 Línea de tiempo de Promociones	33
Gráfico N° 29 Precios en dólares por metro cuadrado en Lima y Callao.....	39
Gráfico N° 30 Tarifa de Agua.....	41
Gráfico N° 31 Diagrama del proceso	44
Gráfico N° 32 Balance de materia.....	46
Gráfico N° 33 Diagrama relacional de actividades	49
Gráfico N° 34 Diagrama relacional de recorrido.....	49
Gráfico N° 35 Layout de bloques	50

Gráfico N° 36 Plano de distribución de planta.....

51

Gráfico N° 36 Diagrama de recorrido

51

Gráfico N° 37 Cronograma semanal de implementación

60

Gráfico N° 38 Cronograma semanal de implementación

61

Gráfico N° 39 Organigrama

67

Gráfico N° 40 Fórmula de WACC

76



INTRODUCCIÓN

El año 2013 fue el año internacional de la quinua según la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), reconociendo así su alto valor nutritivo; el Perú es uno de los principales productores es por ello que la demanda de quinua se encuentra en crecimiento según las tendencias de comida saludable. Así también la demanda de tarwi ha ido aumentando en menor grado.

El desarrollo del país se encuentra en la explotación de sus recursos, la quinua es uno de estos y ha tenido una creciente demanda de exportación desde el 2008 hasta el 2012 en más de un 140%, es así que también la producción se ha incrementado por ello se busca abastecer al mercado peruano y en un futuro al mercado internacional con estos productos.

Según este crecimiento se ve que el futuro para la quinua peruana es prometedor; es porque ello que para aprovechar la oportunidad se elabora esta propuesta para hacer viable su comercialización en el Perú de otra manera a la usual dando así un mayor mercado al producto beneficiando prioritariamente a los agricultores peruanos.

Las hojuelas de maíz son consumidas alrededor del mundo sobre todo en el extranjero por su rápida preparación y contenido nutritivo. Es por ello y tomando en cuenta que la quinua y el tarwi tienen un valor nutritivo considerable que se proponen para insumos de hojuelas (hidratos de carbono, fibra, proteínas).

Las hojuelas de quinua y tarwi tiene nutrientes y aminoácidos especiales que no se encuentran en otros cereales elaborados como maíz, avena, cebada o trigo. La quinua y el tarwi contienen lisina que es uno de los 10 aminoácidos esenciales para el ser humano.

Mientras el tarwi se produce en la costa (Trujillo, Ancash) y sierra (Puno y Cusco), la quinua se produce mayormente en la sierra de nuestro país. Por ello se busca explotar al máximo los potenciales que se tienen al alcance y buscar crear alimentos para niños en base al Tarwi y la Quinua dado que nuestro país y más aún nuestra región se ve beneficiada por tener ambos productos en sus cultivos.

CAPITULO I. ANÁLISIS ESTRATÉGICO

1.1 Análisis del Macro entorno

En el primer capítulo se desarrolla el estudio estratégico, se analizaron los factores macro y micro ambientales. Se definieron la misión, visión y un análisis FODA que delimitó una estrategia genérica de diferenciación, planteándose objetivos estratégicos para el proyecto.

1.1.1 Entorno Demográfico

A finales del 2012, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2012) ha proyectado una población de 30 millones 135 mil 875 personas a nivel nacional con una tendencia creciente para los próximos años como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Habitantes de Perú

Población Estimada	
Año	Población
2012	30,135,875
2013	30,475,144
2014	30,814,175
2015	31,151,643

Fuente: INEI (2012)
Elaboración Propia

Tabla 2. Habitantes en Lima

Población Limeña	
Año	Población
2012	9359149
2013	9540996
2014	9689011
2015	9838251

Fuente: INEI (2012)
Elaboración Propia

Lima es la región más desarrollada del país tanto en tecnología, servicios y educación, además de tener la mayor cantidad de pobladores a nivel nacional como se muestra en la tabla 2; es por ello, que el mercado es mayor en contraste con otras provincias.

Además, Lima cuenta con una densidad de 290 habitantes/km² y su población está conformada en un 57 % por un nivel socioeconómico (NSE) B y C como se muestra en el Gráfico 1.

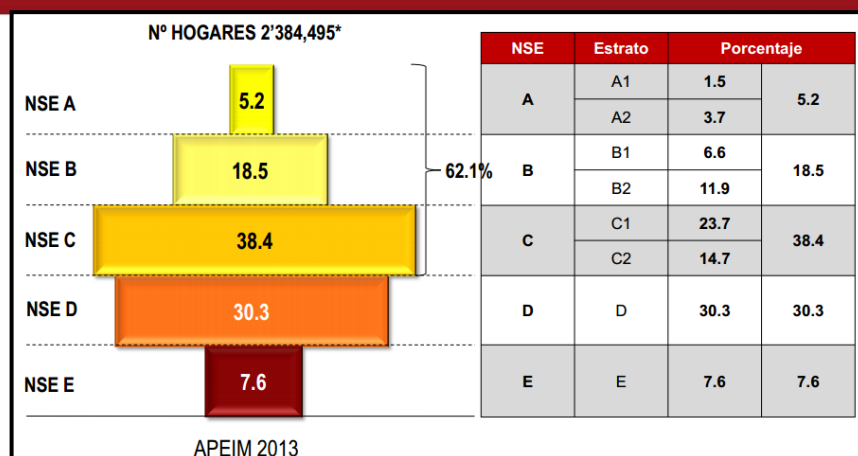


Gráfico N° 1 Niveles Socio Económicos de Lima
Fuente: IPSOS APOYO (2013)

Lima tiene la mayor cantidad de su población ubicada al norte y al este según IPSOS APOYO (2013) esto lo se puede observar en el gráfico 2, de esta manera se puede ubicar el producto en zonas más pobladas por metro cuadrado.

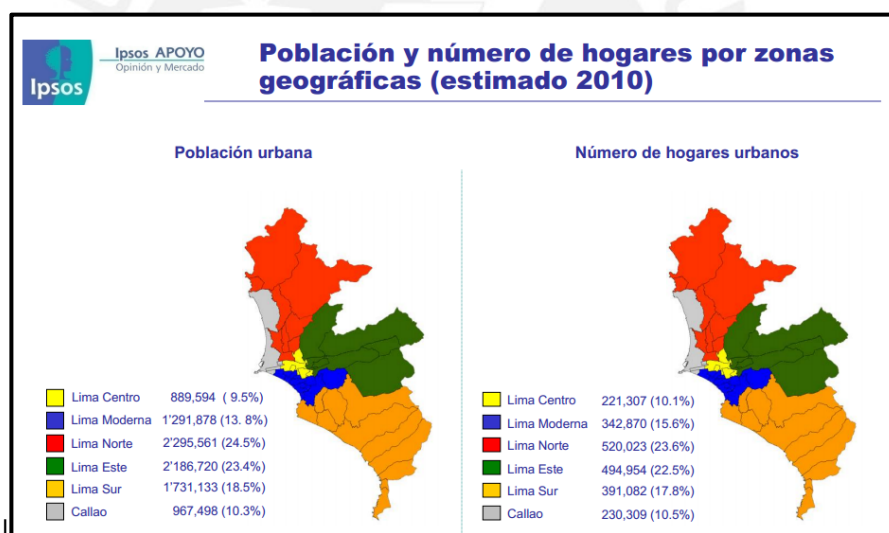



Gráfico N° 2 Distribución geográfica de la población
Fuente: IPSOS APOYO (2010)

Para tomar una decisión sobre el público objetivo se debe tener en cuenta los niveles socio-económicos, y también su variación por rango de edades y género, como se puede observar en el gráfico 3.



Ipsos APOYO
Opinión y Mercado

Distribución de los NSE según rangos de edad y género: Gran Lima (2009)

Hombres

Grupos de edad	NSE				
	A %	B %	C %	D %	E %
Menos de 18 años	25.2%	24.5%	26.9%	34.4%	39.0%
De 18 a 29 años	18.0%	18.9%	21.9%	21.5%	26.9%
De 30 a 39 años	13.6%	15.7%	15.3%	16.0%	12.4%
De 40 a 60 años	30.1%	26.6%	23.5%	19.0%	18.5%
Más de 60 años	13.1%	14.3%	12.3%	9.1%	3.2%
TOTAL	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Mujeres

Grupos de edad	NSE				
	A %	B %	C %	D %	E %
Menos de 18 años	17.6%	18.0%	26.8%	31.1%	40.6%
De 18 a 29 años	21.3%	17.7%	21.7%	25.1%	23.0%
De 30 a 39 años	15.3%	18.8%	14.3%	15.8%	16.5%
De 40 a 60 años	31.0%	30.4%	28.0%	20.8%	17.6%
Más de 60 años	14.8%	15.1%	9.2%	7.2%	2.3%
TOTAL	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Gráfico N° 3 Nivel Socio Económico Edad/Género
Fuente: IPSOS APOYO (2009)

1.1.2 Entorno Económico

El Perú es considerado como uno de los mejores destinos para las inversiones debido a las mejores perspectivas de crecimiento y por sus facilidades para realizar negocios, especialmente en infraestructura, energía renovable y turismo, señaló el IE Business School. (Diario Gestión, 2013)

En lo referente al PBI (Producto Bruto Interno), es aquel que se encarga de medir el crecimiento económico por sectores productivos, solamente dentro de su territorio. Sin embargo, la disminución de este sí afecta a la organización ya sea para bien o para mal, ya que indica la competitividad que tiene una empresa.

En la tabla 3 se puede observar una proyección del PBI desde el año 2015 al 2020.

Tabla 3. Proyección del Producto Bruto Interno

PRODUCTO BRUTO INTERNO					
2015	2016	2017	2018	2019	2020
5.0	5.9	4.2	4.2	4.1	3.9

Elaboración propia

Con lo que respecta a la inflación, al tener un crecimiento excesivo de precios en productos básicos, esto golpea fuertemente a la economía de todos los consumidores y al ocurrir esto las ventas disminuirían drásticamente debido a los altos precios de los insumos ofrecidos en el mercado y eso generaría pérdida monetaria a la empresa. Otra de los factores que afectarían en gran medida a una empresa en estos tiempos son las tasas de interés. Estas tasas de interés

aumentan debido a que todo este consumo tan excesivo tiene tendencias inflacionarias que repercutirían en la economía de las personas.

En el gráfico 4 se observa los valores de la inflación a lo largo de los años y su variación mensual hasta febrero del 2014. Y una proyección controlada al 2015.

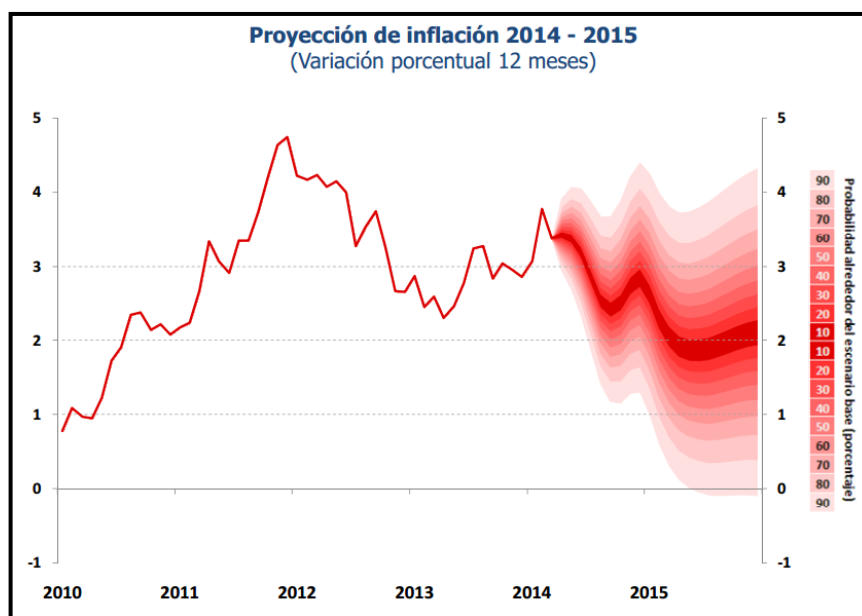


Gráfico N° 4 Proyección de la Inflación
Fuente: BCRP (2014).

1.1.3 Entorno Ambiental

En el caso del tarwi en su entorno ambiental se debe tener en cuenta que la enfermedad más importante es la antracnosis, producida por el hongo *Colletotrichum*. El hongo ataca el tallo, produciendo manchas necróticas; el ataque continúa en las hojas y brotes terminales, destruyendo los primordios florales con lo que afecta seriamente la producción de granos. Las vainas atacadas presentan lesiones hundidas de color rojo vino a pardo.

Cuando el cultivo tiene en su etapa inicial un exceso de humedad, puede ser afectado por otro hongo, la *Rhizoctonia*, que ataca el cuello de la raíz. Al comienzo produce una mancha marrón oscura, luego se presenta marchitez y finalmente las plántulas mueren. La marchitez en plantas adultas es ocasionada por *Fusarium oxysporum*, en especial en campos con mal drenaje. Finalmente, la roya del *Lupinus* se presenta formando pústulas que al final se observarán como un polvillo de color anaranjado en las hojas, tallos y hasta frutos.

Para el caso de la quinua los pájaros son la plaga que más daños causa en el cultivo, principalmente en la época de maduración; gusanos de tierra (lepidópteros de la familia Noctuidae); escarabajos (pertenecientes a la familia meloidae); larvas de la familia Pyralidae. Estas pueden causar enfermedades como Chupadera fungosa (*Rhizoctonia solani*); mancha de la hoja (*pbyllosticia*); el Mildiu (*Peronospora effusa*).

Las condiciones climáticas de cada zona varían el tiempo de siembra. Como regla general, en zonas frías la siembra debe ser temprana debido a que el período vegetativo se alarga; en regiones templadas, la siembra se puede realizar desde mediados de setiembre hasta mediados de octubre; en zonas más cálidas la siembra se puede efectuar como máximo en la primera semana de noviembre. Esto lo se puede ver también en el **ANEXO 1**.

La quinua se cultiva desde el nivel del mar hasta los 4 000 m.s.n.m., cumple su ciclo vegetativo con agua de lluvias, las que se manifiestan de noviembre a marzo. La maduración se logra a los seis o siete meses del cultivo.

El Tarwi se desarrolla adecuadamente en la región Suni: 3500 - 4000 m.s.n.m. De región fría. Se cultiva preferentemente en mesetas alto andinas (Puno y Cusco). El período vegetativo es de 5 a 8 meses.

1.1.4 Entorno Tecnológico

Tradicionalmente solo se producen hojuelas de quinua a granel con el empleo de una máquina laminadora y estas salen en pequeñas porciones con un parecido a la avena, actualmente en Lima se tiene al alcance la tecnología para poder realizar todo el proceso de producción de hojuelas con un acabo adecuado.

La tecnología usada para la correcta fabricación de las hojuelas consiste en una máquina mezcladora, una extrusora, una secadora y una enfriadora como elementos principales en la fabricación de hojuelas y se encuentran en proveedores como las empresas Jarcon, Ingese y Vulcano.

Otros elementos complementarios usados son las envasadoras, empaquetadoras, las balanzas y las fajas transportadoras todas estas se pueden encontrar en el mercado limeño con los proveedores antes mencionados.

1.1.5 Entorno Cultural

Según los estudios de Ipsos Apoyo las personas en Lima se toman el tiempo de revisar los valores nutricionales de los productos que consumen de esa manera se puede tener una ventaja competitiva al ser la quinua y tarwi insumos cuyos valores nutricionales son elevados. En el gráfico 5 se puede ver que de un total de 590 personas entrevistadas el 51% revisa los valores nutricionales y de ellos un 78% lo hace mientras compra.

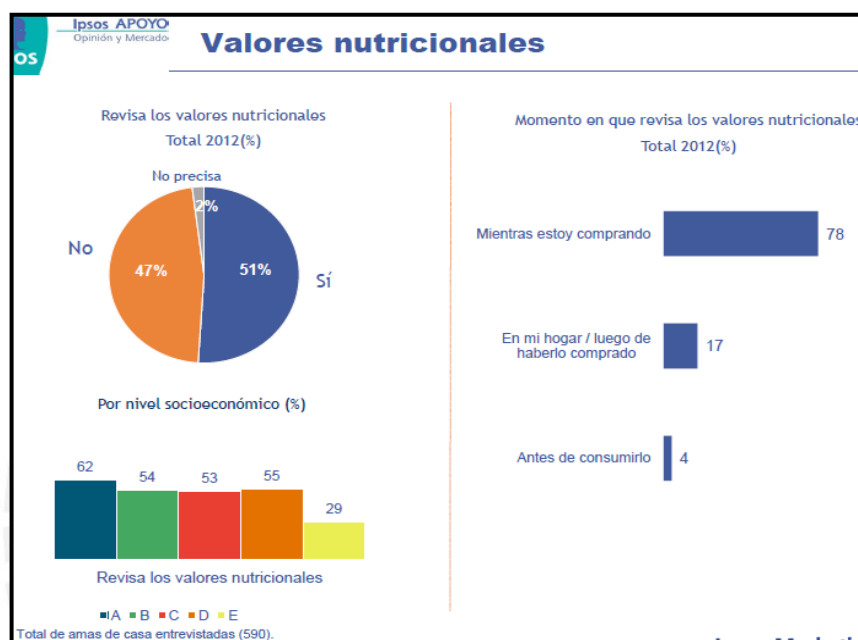


Gráfico N° 5 Valores Nutricionales

Fuente: IPSOS APOYO, Liderazgo en productos comestibles (2012)

1.2 Análisis Micro Entorno

1.2.1 Poder de negociación de los clientes

En este caso los clientes directos iniciales son los mayoristas y al ser un nuevo producto no se asegura la demanda del consumidor final; es por ello, que los mayoristas tienen mayor poder de negociación y esta es la razón de que la importancia de esta fuerza de sea “alta”.

1.2.2 Poder de negociación de los proveedores

En Lima se cuenta con proveedores de harinas de Tarwi y Quinoa pero son pocos los que tiene la capacidad de abastecimiento; sin embargo, si se desea reducir el costo se podría comprar estos cereales en su estado natural pero esto implicaría

una inversión inicial mayor y más procedimientos para poder realizar la preservación, por eso el poder de negociación de los proveedores es intermedio.

1.2.3 Potencial entrada de nuevos competidores

Los productos similares conocidos se comercializan en Bolivia y Colombia a menor escala y con pequeños productores; sin embargo, las actuales compañías de producción de hojuelas de maíz podrían brindar un nuevo ingrediente a sus productos y de esa manera volverse nuevos competidores directos con el mismo tipo de producto.

1.2.4 Productos sustitutos

Directos: Los sustitutos son diferentes marcas de cereales para desayuno por ejemplo los cereales de trigo y avena, el arroz y trigo inflado todos ellos en presentaciones con o sin chocolate son sustitutos directos.

Indirectos: Entre los sustitutos indirectos se puede mencionar a las harinas instantáneas de avena, habas, quinua, kiwicha y otros como el quaker.

1.2.5 Rivalidad interna

La principal competencia para el producto serán las empresas Alicorp (Ángel), Nestlé y Kellogg porque son los que ofrecen la mayor gama de cereales nutritivos para adultos y niños, pero aun así el producto se diferencia de los competidores directos ya que lo que ellos ofrecen es cereales en base a trigo, arroz, cebada, avena y maíz, en ningún de sus productos presentan la quinua o el tarwi como insumo lo que es una nueva alternativa para el mercado. En la gráfica 6 se puede apreciar el consumo de los competidores por sector.

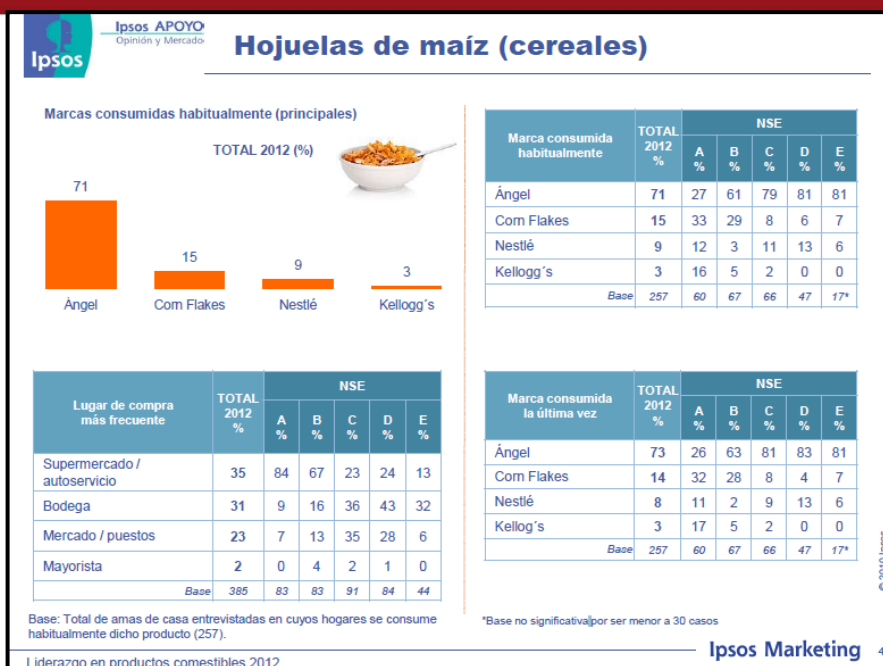


Gráfico N° 6 Hojuelas de maíz

Fuente: IPSOS APOYO, Liderazgo en productos comestibles (2012)

1.3 Análisis Estratégico

1.3.1 Misión

Ofrecer a los clientes y consumidores hojuelas para desayuno de alta calidad nutricional a un costo accesible, promoviendo los recursos naturales propios del Perú como el Tarwi y la Quinua.

1.3.2 Visión

Consolidarse como una empresa reconocida, líder e innovadora en el rubro de la producción de hojuelas para el desayuno buscando variedad de insumos y sabores agradables.

1.3.3 Análisis FODA

A) Fortalezas

El producto es innovador por los insumos empleados, actualmente se utilizan en el mercado otros insumos (maíz y trigo) como ya se tiene un mercado en Perú, el uso de nuevos insumos busca darle una competencia de productos sustitutos a las hojuelas tradicionales.

El producto es muy nutritivo debido a que sus componentes son nutritivos y al no perder muchas propiedades al ser procesados las hojuelas adquieren los nutrientes tanto de la quinua como del tarwi. Esto lo se puede ver en el **ANEXO 2**.

B) Oportunidades

Tendencia al consumo de alimentos nutritivos y naturales, en el Perú se tiene una creciente tendencia al cultivo orgánico para exportar principalmente pero también para el consumo nacional.

Se está impulsando el consumo de quinua mediante La Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) una muestra de ello es que se declaró en el 2013 como el año internacional de la quinua (AIQ). (FAO, 2013)

Crecimiento del mercado de cereales en Perú desde el 2005 la producción nacional de hojuelas de trigo y maíz ha crecido rápidamente debido a la entrada al mercado de la marca Ángel. (CPI, 2013)

C) Debilidades

Poco conocimiento de la red de distribución es por ello que se centrarán los esfuerzos en la producción tercerizando la distribución.

El costo de financiamiento es mayor al ser una nueva empresa sin tener un tiempo mínimo de funcionamiento en el mercado el riesgo para los bancos y cajas es mayor por ello el costo de los intereses es mayor.

La producción inicial es pequeña con altos costos al ser nuevo el producto la demanda inicial será pequeña y los costos unitarios de manufactura mayores.

D) Amenazas

Inseguridad de aceptación del sabor por el público. El público está acostumbrado a un sabor tradicional en las hojuelas y al tener estos nuevos insumos cambia ligeramente el sabor final.

Cambios en factores climáticos para los cultivos de tarwi y quinua. Los principales lugares de producción de tarwi y quinua en la sierra son puno y cusco los cuales son susceptibles a problemas de lluvias entre otros cambios climáticos los cuales pueden afectar la disponibilidad de los insumos.

En el Perú el nivel de consumo de hojuelas no es elevado como en otros países. Sin embargo la importación de hojuelas de maíz se ha ido incrementando con los años desde el 2006. Estos productos son clasificados con el código ANDINA 1904.10.00.00, la tendencia es de un crecimiento sostenido, como se puede ver en el gráfico 7.

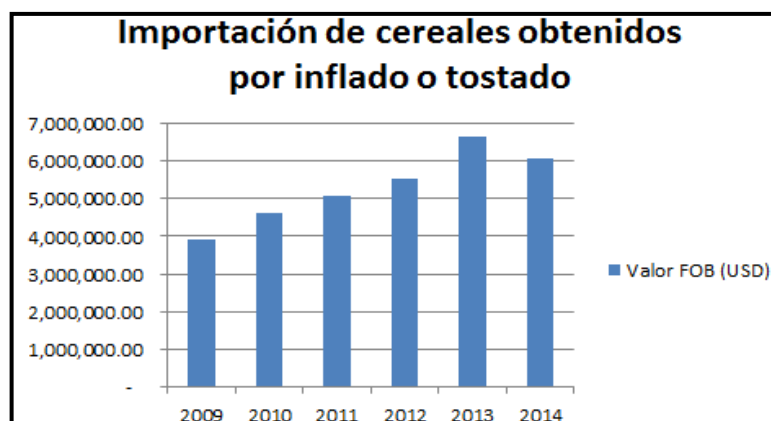


Gráfico N° 7 Importación de cereales
Fuente: SCAVAGE (2014)

E) Matriz FODA

Se empleará un análisis FODA cualitativo secuencial para determinar las estrategias adecuadas y explotar la presencia de los factores internos y externos.

Evaluación de Factores internos (EFI)

Se evalúan los factores internos en la Tabla 4 empleando los puntajes de la Tabla 5. Cada factor interno tiene asignado un peso de acuerdo a su importancia relativa. La ponderación obtenida es de 2.41.

Tabla 4. Matriz EFI

FACTORES	PESO	CALIFICACIÓN	PONDERACIÓN
FORTALEZAS			
El producto es innovador por sus insumos	0.18	4	0.72
El producto es muy nutritivo	0.24	3	0.72
DEBILIDADES			
Poco conocimiento de la red de distribución	0.19	1	0.19
El costo de financiamiento es mayor	0.16	2	0.32
La producción inicial es pequeña con altos costos	0.23	2	0.46
TOTAL	1		2.41

Elaboración propia

Tabla 5. Calificación Matriz EFI

Puntuación	Nivel
1	Debilidad menor
2	Debilidad mayor
3	Fuerza menor
4	Fuerza mayor

Elaboración propia

Evaluación de Factores Externos (EFE)

Se califican los factores externos en la Tabla 6 empleando los puntajes definidos en la Tabla 7. La ponderación obtenida es de 2.31.

Tabla 6. Matriz EFE

FACTORES	PESO	CALIFICACIÓN	PONDERACIÓN
OPORTUNIDADES			
Tendencia al consumo de alimentos nutritivos y naturales	0.17	1	0.17
Se está impulsando el consumo de quinua	0.2	2	0.4
Crecimiento del mercado de cereales en Perú	0.24	4	0.96
AMENAZAS			
Inseguridad de aceptación del sabor por el público	0.16	2	0.32
Cambios en factores climáticos para los cultivos de tarwi y quinua	0.23	2	0.46
TOTAL	1		2.31

Elaboración propia

Tabla 7. Calificación Matriz EFE

Puntuación	Nivel
1	Respuesta Mala
2	Respuesta Media
3	Respuesta Buena
4	Respuesta Superior

Elaboración propia

Matriz FODA

Empleando las ponderaciones obtenidas tanto de los factores internos como de los externos se calcula la posición en la Matriz Interna y Externa (ver Gráfico 8) para determinar el tipo de estrategias óptimas a plantear en el análisis de la Matriz FODA. Los resultados indican que la posición se encuentra en la zona V lo que

indica que las estrategias a desarrollar deberán enfatizar en el desarrollo de productos y mercado.

PFI= 2.41 (Puntaje Factores Internos)

PFE= 2.31 (Puntaje Factores Externos)

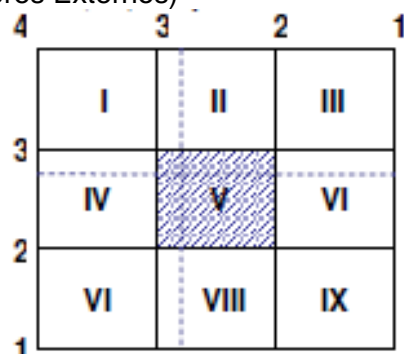


Gráfico N° 8 Matriz Interna - Externa
Elaboración Propia

Se plantean entonces las estrategias en la matriz FODA de la Tabla 8.

Tabla 8. Matriz FODA

MATRIZ FODA	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	El producto es innovador por sus insumos	Poco conocimiento de la red de distribución
	El producto es muy nutritivo	El costo de financiamiento es mayor
		La producción inicial es pequeña con altos costos
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
Tendencia al consumo de alimentos nutritivos y naturales	1. Promocionar las ventajas nutritivas del producto.	4. Lanzamiento de productos en sectores informados.
Se está impulsando el consumo de quinua	2. Aprovechar la difusión de la quinua como insumo.	5. Buscar alianzas estratégicas con mayoristas para impulsar un mayor consumo.
Crecimiento del mercado de cereales en Perú	3. Comprar volúmenes grandes de insumos (se conservan bien).	
AMENAZAS	ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
Inseguridad de aceptación del sabor por el público	6. Reducir el margen de utilidad inicial para minimizar el precio y ganar consumidores.	8. Realizar muestras gratis en centros de distribución.
Cambios en factores climáticos para los cultivos de tarwi y quinua	7. Diversificar los proveedores a nivel nacional.	9. Armar un paquete con un producto de mayor demanda para impulsar su venta e incrementar su consumo.
En el Perú el nivel de consumo de hojuelas no es elevado		

Elaboración propia

1.3.4 Estrategia Genérica

En base al análisis de las estrategias fijadas por Porter considerando el análisis del macro y micro ambiente y las estrategias planteadas en la matriz FODA, la estrategia genérica más adecuada es la estrategia de diferenciación.

Esto se fundamenta en la misión y visión donde se usa la innovación para satisfacer una necesidad, la estrategia de liderazgo en costos no podría darse debido a los costos iniciales del proyecto y al ser esta una estrategia ya usada por la marca Ángel.

De esta manera la estrategia de diferenciación permite tener precios competitivos sin ser los más baratos dando una nueva experiencia sabor a las hojuelas tradicionales.



CAPITULO II. ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Aspectos generales

Antes de realizar el estudio del mercado se debe tener en cuenta a quien va dirigido el producto es por eso que se define al consumidor.

2.1.1 El mercado potencial

Para seleccionar el mercado objetivo se analizará las variables demográficas y socioeconómicas significativas.

a. Población y densidad poblacional

Como se mencionó en el factor demográfico Lima está dividida en 6 zonas geográficas siendo las zonas más pobladas Lima norte y Lima Este que representan el 25% y 23% respectivamente de toda la población limeña como lo se puede observar en el gráfico 9.

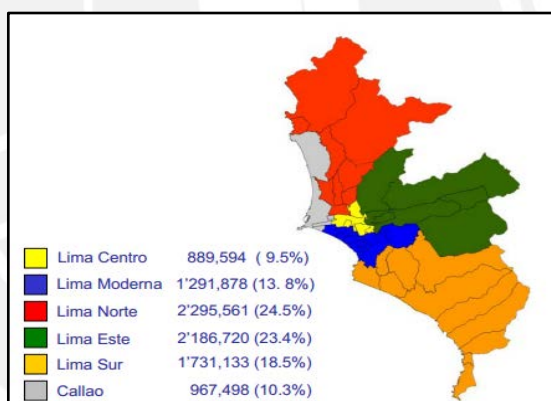


Gráfico N° 9 División geográfica de Lima
Fuente: IPSOS APOYO (2013)

Además de ello en Lima Este se puede encontrar que el distrito más poblado es San Juan de Lurigancho que representa el 10% de toda la población de Lima.

b. Niveles socios económicos

El producto se enfocará a un público con un nivel económico B y C que representan el 50% del total de la población limeña y que se encuentran presentes en la zona 2, como se puede observar en el gráfico 10.

Zona	Niveles Socioeconómicos				
	NSE "A"	NSE "B"	NSE "C"	NSE "D"	NSE "E"
Total (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Zona 1 (Puente Piedra, Comas, Carabaylo)	0.9	6.8	10.7	13.2	8.9
Zona 2 (Independencia, Los Olivos, San Martín de Porras)	3.6	17.3	16.9	11.5	7.8
Zona 3 (San Juan de Lurigancho)	1.7	6.4	10.7	13.9	11.0
Zona 4 (Cercado, Rímac, Breña, La Victoria)	4.0	6.9	13.2	9.4	7.5
Zona 5 (Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino)	4.4	8.7	10.2	12.4	14.8
Zona 6 (Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel)	20.5	12.6	5.4	2.7	0.7
Zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina)	53.3	20.4	4.5	1.4	3.1
Zona 8 (Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores)	7.5	8.6	7.4	9.4	8.6
Zona 9 (Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín, Pachacamac)	1.5	4.3	8.8	15.5	22.3
Zona 10 (Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua, Ventanilla)	2.1	7.9	11.3	10.1	14.4
Otros	0.7	0.2	0.9	0.5	0.9

Gráfico N° 10 NSE
Fuente: APEIM (2013)

Analizando las variables del macro-entorno se toma como público objetivo a las personas que pertenecen a un nivel socio económico B y C, de ellos el producto está enfocado a las amas de casa que son principales compradoras de alimentos para el hogar con edad entre 25 y 35 años pues como muestra el gráfico 11, entre los 26 y 50 años el consumo de hojuelas es mayor, otra característica es que vivan principalmente al norte y al este de Lima.

MULTIMIX DE CONSUMO								
PERFIL LINEA CUADRO G.O.EVALUADO	CEREALES// CEREALES HOGARES CONSUMIDORES DEL PRODUCTO SEGUN MARCAS (PENETRACION) - (%)							
	CONSUMIDORES DEL PRODUCTO ALTO (A)/ MEDIO (B),BAJO SUPERIOR (C),BAJO INFERIOR (D)/ MARGINAL (E) HOGARES/AMA DE CASA/ 16 - 99 LIMA METROPOLITANA							
	TIPO N.S.E. GRUPO CIUDAD							
	Total	N.S.E			RANGOS DE EDAD			
		A/B	C	D/E	16 a 25	26 a 37	38 a 50	51 a Mas
UNIVERSO (Miles Personas/Hogares)	1882.2	338.9	596.6	946.7	189.2	684	493.3	515.7
MUESTRA ANALIZADA DEL G.O.	607	174	192	241	48	168	249	142
CONSUMIDORES DEL PRODUCTO	190	86	67	37	14	51	79	46
% Consumidores	28.4	48.1	34.8	17.3	29.5	28.3	30.5	26.2
% Consumidores del Producto	28.4	48.1	34.8	17.3	29.5	28.3	30.5	26.2
ANGEL	9.2	9.3	12.2	7.3	8.0	10.0	10.2	7.6
NESTLE	6.4	20.8	5.9	1.6	9.2	8.4	6.2	2.9
CRUJIS	5.2	9.8	7.3	2.2	0.0	6.8	6.7	3.5
KELLOGG'S	3.8	12.6	3.8	0.7	0.0	3.2	7.2	2.8
CERELAC	2.5	0.5	4.9	1.7	4.8	2.7	2.1	1.8
O'RAYAN	2.2	5.1	1.6	1.7	1.9	2.1	1.5	3.3
NUTRI MEALS	1.8	2.8	1.4	1.8	3.8	1.8	1.1	1.9
QUAKER	1.3	1.3	2.2	0.8	3.8	1.5	0.8	0.6
COSTA	1.0	2.5	0.9	0.5	0.0	1.5	0.8	0.9
TRIGO NUCLEAR	0.6	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	2.4
VITA PLUS	0.6	0.5	0.7	0.5	0.0	1.3	0.0	0.3
TRIGO ATOMICO	0.4	0.5	0.9	0.0	0.0	0.0	0.8	0.6
METRO	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.4	0.0
BIO MACA	0.1	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3

FUENTE
PERIODO DE INFORMACION

CPI - Compañía Peruana de Estudios de Mercado y Opinión Pública S.A.C.
04 AL 25 JULIO 2005

Gráfico N° 11 Rango de edades de consumo
Fuente: CPI (2005)

Para calcular el tamaño de muestra de la población limeña se usa la fórmula que se ve en el gráfico 12, debido a que el público objetivo es mayor a 100,000 personas, se considera como población infinita, pues nuestra muestra será menor al 5% del total de la población, con un nivel de confianza del 90%, un error probabilístico del

7% y una probabilidad de incertidumbre de 0.5, dando esto un resultado de 139 personas. La ficha de la encuesta se puede ver en el **ANEXO 3**.

$$n = \frac{z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2}$$

Gráfico N° 12 Tamaño de muestra
Elaboración Propia

2.1.2 El consumidor

a. Perfil del consumidor

Como se observa en el gráfico 13 los hijos son los que acompañan a comprar y las personas que efectúan la compra son las amas de casa es por ello que el consumidores finales serán principalmente los niños y las personas mayores de 25, las compradoras serán las amas de casa es por eso que se debe resaltar los valores nutricionales de los insumos de las hojuelas de tarwi y quinua.

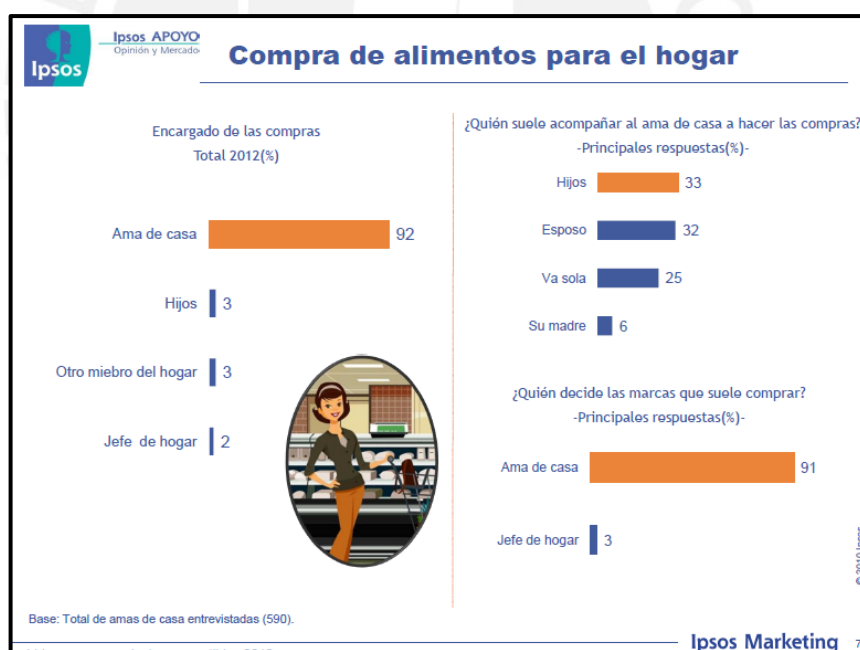


Gráfico N° 13 Compra de Alimentos
Fuente: IPSOS APOYO, Liderazgo en productos comestibles (2012)

Para conocer el perfil del consumidor se realizó una encuesta en el distrito de Ate Vitarte y Los Olivos para representar a la población del cono norte y este de Lima.

En el **ANEXO 4** se puede ver los resultados completos de la encuesta realizada y en los siguientes párrafos se mostrarán los datos más relevantes.

Se puede apreciar en la respuesta a las preguntas ¿Consume hojuelas en el desayuno? y ¿Dónde compra hojuelas? en el gráfico 14, que las personas consumen en su mayoría en tiendas de abarrotes y mercados populares, antes que en supermercados; es importante tener en cuenta esto para la distribución del producto.

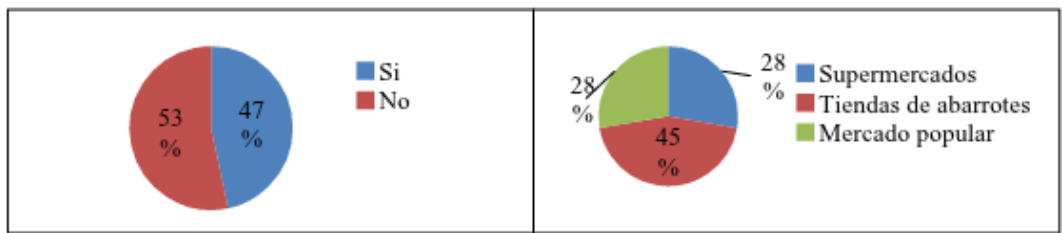


Gráfico N° 14 Consumo y lugar de compra
Elaboración propia

También se puede apreciar en la respuesta a las preguntas ¿Qué determina su compra? y ¿Qué marca de hojuelas compra? en el gráfico 15, que a las personas les interesa el precio y el valor nutritivo del producto y la mayoría no consume hojuelas en el desayuno, de las personas que consumen la mayoría lo hace de la marca Ángel.

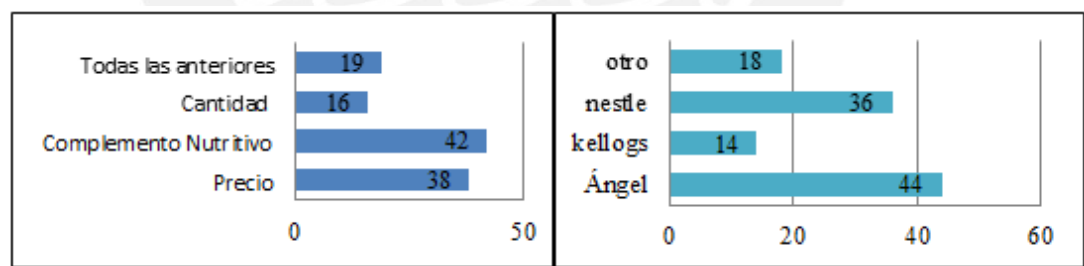


Gráfico N° 15 Motivo de compra y marca escogida
Elaboración propia

Se puede apreciar en la respuesta a las preguntas ¿En qué presentaciones consume? y ¿Cuánto pagaría por esto? en el gráfico 16 que las personas prefieren una presentación de 350gr, a un precio menor de 11 soles.



Gráfico N° 16 Presentación consumida y precio pagado
Elaboración propia

En el gráfico 17 en la respuesta a la pregunta ¿Qué factor interviene al momento de decidir por una marca? se ve que les interesa mucho el sabor para volver a comprar.

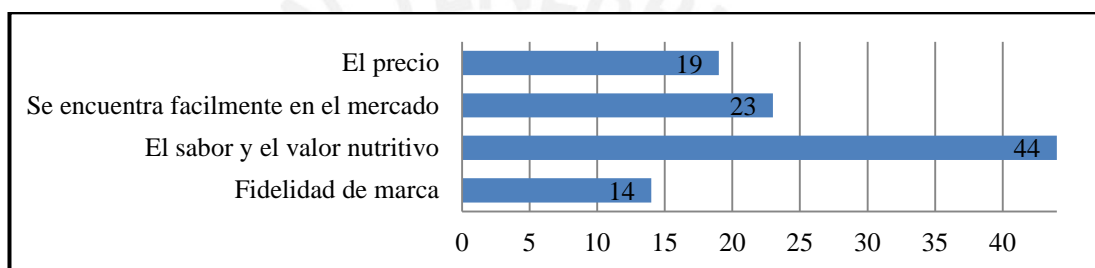


Gráfico N° 17 Gustos de los clientes
Elaboración propia

También se puede ver en el gráfico 18 se ve en las respuestas a las preguntas ¿Qué le gusta del producto? y ¿Le parece interesante (1-6)? que al público le parece interesante las hojuelas de quinua y tarwi por su contenido nutricional y facilidad de preparación

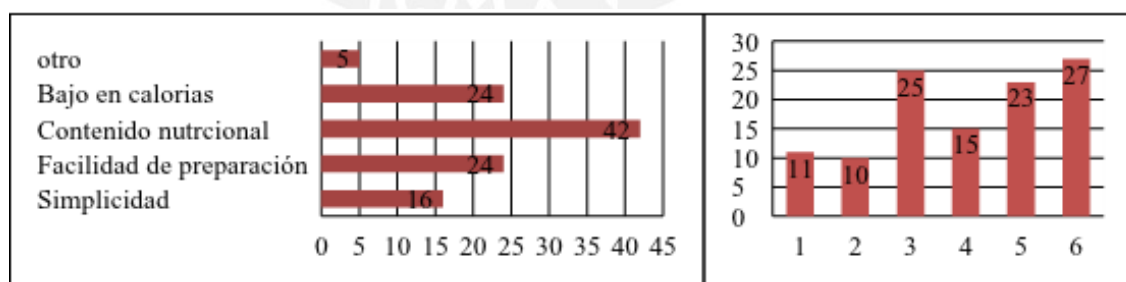


Gráfico N° 18 Interés en el producto y razones
Elaboración propia

En cuanto a la publicidad las personas están más interesadas en la televisión y la prensa escrita, según las preguntas ¿Compraría el producto? y ¿Si el precio fuese 11 soles lo compraría? Se puede ver que les preocupa que el costo del producto

sea elevado y lo compraría por lo menos una vez para probar y lo harían a un precio de 11 soles como lo se ve en el gráfico 19.

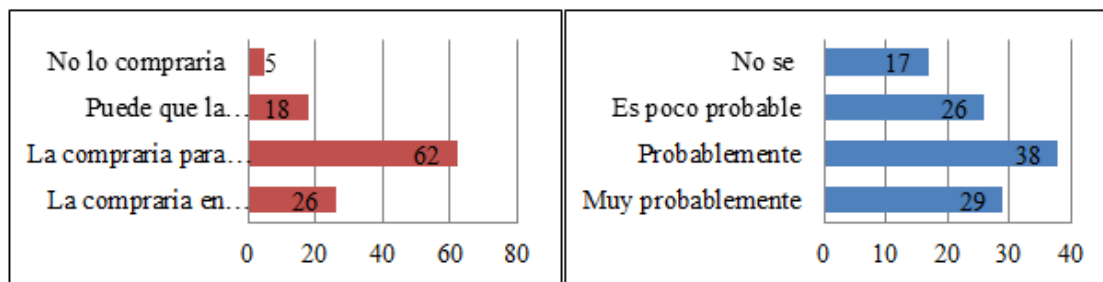


Gráfico N° 19 Compra y precio del producto
Elaboración propia

En conclusión, el perfil del consumidor según los datos del **ANEXO 4**, es el de un consumidor final que todavía no conoce muchos de los beneficios del tarwi como cereal, realiza sus compras en autoservicios, consume productos pensando en su salud y el sabor, consume hojuelas usualmente de la marca Ángel, quieren una presentación de 350gr con un precio de S/.11

2.1.3 El producto

Hojuelas de Tarwi y Quinua

Las hojuelas de quinua deben cumplir con la norma técnica NTP 205.061 2005 Esta Norma Técnica Peruana establece los requisitos que deben cumplir las hojuelas de quinua destinadas a consumo humano.

El producto tendrá una presentación de 350 gr (al igual que la competencia actual la cual tiene presentaciones de 350, 400 y 420 gr) en cajas de cartón las cuales mostrarán el valor nutricional (proteínas, energía, fibra, minerales y vitaminas) el sabor y el valor nutritivo son características esenciales que se toman en cuenta al momento de seleccionar un tipo de cereal para desayuno. Dado que algunas personas no conocen el sabor del tarwi y de la quinua estas se endulzarán, para darle al producto final un sabor agradable.

Las hojuelas de tarwi y quinua se toman en el desayuno diario de niños, jóvenes y adultos y poseen un alto contenido de proteínas esenciales para el crecimiento.

La presentación del producto será en cajas de cartón, para que el envase tenga resistencia dentro de ellos tendrán una bolsa sellada para garantizar la calidad del producto y evitar el contacto con el exterior, el envase de cartón llevará la tabla

nutricional del producto impresa como se ve en el gráfico 20. Se detalla más en el **ANEXO 5**.



Gráfico N° 20 Caja de Hojuelas
Elaboración propia

En la parte posterior debe mostrarse la información del producto como se observa en el gráfico 21 y en la tabla 9.

- Denominación del producto y la marca
- Contenido neto (en gramos)
- Composición nutricional del producto
- Ingredientes del producto
- Certificado de aptitud para el consumo
- Registro industrial
- Fecha de elaboración y vencimiento
- Código de barras
- Consejos para el consumo.



Gráfico N° 21 Información Nutricional
Fuente: LA QUINUA BLOGSPOT (2014)

Tabla 9. Información Nutricional

Información Hojuelas de Quinoa	
Valores por cada 100 gr	Unid
Calorías	370Kcal
Proteínas	13,2gr
Carbohidratos	50,3gr
Lípidos	4,2gr
Minerales	4,6mg
Zinc	3,1mg
Hierro	4,9mg
Calcio	95mg
Magnesio	197mg

Fuente: ARTESANIA BIO SUDAMERICA (2014)
Elaboración Propia

Para la distribución se utilizará cajas de cartón que contendrán 12 unidades de producto de 350 gr como se puede ver en el gráfico 22.



Gráfico N° 22 Caja de Cereales (x12)
Fuente: LA QUINUA BLOGSPOT (2014)

En la tabla 10 se puede ver la ficha técnica de las hojuelas de quinua y tarwi, donde se menciona las reglas que cumple el producto para poder venderse.

Tabla 10. Ficha Técnica del Producto

Descripción General	Es el producto obtenido de granos de quinua y tarwi previamente limpiados, desaponificados, pre cocidos y que han sido laminados para formar las hojuelas. Su proceso y composición se ajustará a lo dispuesto en la Resolución Ministerial N° 451-2006/MINSA “Norma Sanitaria para la Fabricación de Alimentos a Base de Granos”.
Usos y recomendaciones	Para desayunos
Presentación	Cajas de 350 kg
Envase	Bolsas de polietileno de alta densidad, las mismas que deben cumplir con lo establecido en los artículos 118° y 119° del D.S. N° 007-98-SA “Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas”
Tiempo de vida útil	Es de 12 meses contados desde la fecha de producción.
Rotulado	Los envases del producto deberán llevar rotulado, en forma destacada el nombre del producto y las siguientes indicaciones en caracteres legibles, según lo señalado en el artículo 117° del D.S. N° 007-98-SA “Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas”, artículo 14° de la R.M. N° 451-2006/MINSA “Norma Sanitaria para la Fabricación de Alimentos a Base de Granos y Otros, destinados a Programas Sociales de Alimentación”, los mismos que deberán concordar con la NMP 001:1995 “PRODUCTOS ENVASADOS: Rotulado”, y NTP 209.038 “ALIMENTOS ENVASADOS. Etiquetado” y Codex Stan 1-1985 “NORMA GENERAL PARA EL ETIQUETADO DE ALIMENTOS PREENVASADO”
Almacenamiento	El almacenamiento del alimento debe cumplir con lo establecido en los artículos 70° y 72° del Título V Capítulo I del “Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas” (D.S. N° 007-98-SA).
Transporte	El medio de transporte a utilizarse deberá ser de uso exclusivo para transportar alimentos, el mismo que no debe transmitir al producto características indeseables que impidan su consumo, y deberá ajustarse a lo establecido en los artículos 75°, 76° y 77° del Título V Capítulo II del “Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas” (D.S. N° 007-98-SA).
Residuos de plaguicidas	La hojuela de quinua y tarwi no deberá de exceder los límites máximos permisibles de plaguicidas fijados en la norma nacional o en ausencia de esta, se deberá cumplir con los niveles máximos para residuos de plaguicidas establecidos por el Codex Alimentarius que aplique al producto.
Atributos del bien Requisitos físico-químicos	Humedad: Máximo 13.5% Acidez (expresada en ácido sulfúrico): Máximo 0.2% Saponina: Ausente
Registro sanitario	E5756310N GLMLCS

Elaboración Propia

2.2 Análisis de la demanda

En este caso al no contar con información de consumo de hojuelas de tarwi y quinua se toma como base de análisis las hojuelas de maíz con el código NANDINA 190410000 se puede analizar la importación, exportación y la producción para ver la demanda aparente.

2.2.1 Importación de hojuelas de maíz

Se analiza la tabla 11 donde se muestran los crecientes niveles de importación de los productos cereales obtenidos por inflado o tostado con el código NANDINA 1904.10.00.00, se muestra la información desde el 2009 a los últimos meses del 2014, es por ello que solo se considera la información anual hasta el 2014.

Tabla 11. Importación de Hojuelas

Período	Valor FOB (USD)	Peso neto(kg)
2009	3,929,002	1,599,964
2010	4,599,938	1,844,650
2011	5,090,059	1,941,456
2012	5,544,586	1,956,876
2013	6,639,874	2,382,723
2014	6,082,615	1,913,865

Fuente: SCAVAGE (2014)

Elaboración propia

Las marcas más importadas son Keyloggs y Nestle quienes se enfocan al segmento A y B, Ángel es la marca que se enfoca al segmento B y C esto queda evidenciado en la tabla 12, donde se muestra los resultados de un estudio efectuado por IPSOS APOYO.

Tabla 12. Participación del Mercado

Marca consumida habitualmente	TOTAL 2012%	NSE				
		A%	B%	C%	D%	E%
Ángel	71	27	61	79	81	81
Corn Flakes	15	33	29	8	6	7
Nestle	9	12	3	11	13	6
Kellogg's	3	16	5	2	0	0
Personas Base	257	60	67	66	47	17

Fuente: IPSOS APOYO (2012)

Elaboración propia

2.2.2 Exportación de hojuelas de maíz

El volumen de las exportaciones de las hojuelas de maíz se ha ido incrementando como lo se puede ver en la tabla 13, principalmente por la presencia de la marca ÁNGEL en Perú.

Tabla 13. Exportación de Hojuelas

Período	Valor FOB (USD)	Peso neto (kg)
2009	4,210,161	2,120,767
2010	5,512,950	2,831,457
2011	5,677,428	2,607,135
2012	4,591,653	1,940,068
2013	2,239,019	944,808
2014	2,337,592	958,626

Fuente: SCAVAGE (2014)
Elaboración propia

2.2.3 Producción de hojuelas de maíz

La producción nacional se vio afectada por la creación de la marca Ángel en el Perú motivo por el cual se incrementó la producción a partir del 2005 hasta el día de hoy como se logra apreciar en la tabla 14.

Tabla 14. Producción Nacional de hojuelas de maíz

AÑO	Toneladas (Tn)
2009	5,174
2010	6,438
2011	7,312
2012	8,303
2013	9,372
2014	9,121

Fuente: MINISTERIO DE PRODUCCIÓN (2014)
Elaboración propia

2.2.4 Proyección de la demanda

Tomando en cuenta los datos anteriores se elabora la tabla 15 sobre la demanda aparente.

Para ello se usa la siguiente fórmula:

$$\text{Demanda Aparente} = \text{Producción} + \text{Importaciones} - \text{Exportaciones}$$

Tabla 15. Demanda Aparente de Hojuelas de Maíz

Año	Importaciones (Tn)	Exportaciones (Tn)	Producción (Tn)	Demanda (Tn)
2009	1,600	2,121	5,174	4,653
2010	1,845	2,831	6,438	5,451
2011	1,941	2,607	7,312	6,646
2012	1,957	1,940	8,303	8,320
2013	2,383	945	9,372	10,810
2014	1,914	959	9,121	10,077

Elaboración propia

Para analizar la tendencia se emplea aproximaciones de tipo lineal, potencial, logarítmica, polinomial y exponencial. En la tabla 16 se resumen los Coeficientes de correlación, a pesar que la polinomial presenta menos error, la tendencia logarítmica estima de manera más acertada como se muestra en el **ANEXO 6**.

$$\text{Fórmula: } y = 3495.2 \ln(x) + 3826.9$$

Sabiendo que:

Y: Demanda (Tn)

X: Año de la demanda

Tabla 16. Coeficientes de correlación

TENDENCIA	COEF. (R ²)
Logarítmica	0.861
Potencial	0.919
Lineal	0.923
Exponencial	0.942
Polinomial	1

Elaboración propia

Analizando la tendencia se realiza la siguiente proyección para 10 años, como se puede ver en la tabla 17.

Tabla 17. Proyección de la Demanda

Año	Demanda (Tn)
2015	10,089.46
2016	11,094.96
2017	11,506.64
2018	11,874.90
2019	12,208.02
2020	12,512.15
2021	12,791.91
2022	13,050.93
2023	13,292.08
2024	13,517.65

Elaboración propia

2.3 Análisis de la oferta

En el Perú existen diversos productores de cereales pero los principales competidores directos con la producción de hojuelas de maíz serán analizados en este punto.

2.3.1 Análisis de la competencia

En el Perú para las hojuelas procesadas se encuentra principalmente competencia entre tres marcas Nestlé, Ángel y Kelloggs, como ver en el gráfico 23.

Nestlé: Es una transnacional que tiene varias presentaciones de cereales como Chocapic, Fitness, Nesquik, Trix, Zucosos, Corn flakes, entre otros, todos ellos cereal para el desayuno hecho a base de trigo integral y trigo. Para elaborar 100g de cereal se han utilizado 38g de cereal integral. Una porción contiene Vitamina C y Vitaminas del Complejo B, nutrientes que participan en los procesos de obtención de energía que el cuerpo necesita diariamente. (Nestlé, 2013)

Presentaciones:



Gráfico N° 23 Línea de Productos de Nestlé
Fuente: NESTLE (2014)

Ángel: Global Alimentos SAC fue una empresa creada el 2004 con 3 líneas de cereales extruidos listos para comer como: cereales de expansión directa (bolitas, aritos, etc.), cereales de expansión indirecta (hojuelas) y cereales co-extruidos rellenos (almohaditas). Productos para el mercado institucional y programas de apoyo social como: Hojuelas Pre cocidas de Avena, Cebada, Quinoa y Maca. Actualmente pertenece a la empresa Alicorp. Ángel se embarcó en una campaña de cambio del empaque tradicional de los cereales pasando de la caja a la bolsa y al empaque pequeño de hasta 50 céntimos que las madres de los NSE más modestos podrían adquirir, como se puede ver en el gráfico 24.

La reducción del empaque y del dinero necesario para acceder al producto ha sido fundamental para el triunfo de la marca, así como los canales de distribución. (Gasac, 2013).



Gráfico N° 24 Línea de Productos Ángel
Fuente: GASAC (2014)

Kelloggs: Es una compañía multinacional agroalimentaria estadounidense, elabora principalmente alimentos para el desayuno, cereales y galletas. Como sus marcas principales tienen a Zucaritas y Corn Flakes que son hojuelas de maíz en distintas presentaciones, como se puede ver en el gráfico 25. Consultado en Kelloggs. (Kelloggs, 2013)



Gráfico N° 25 Línea de Productos Kellogg's
Fuente: KELLOGGS (2014)

Consumo de la competencia: Como se puede ver en el gráfico 26 Ángel se encuentra posicionado con mayor tendencia a los niveles económicos bajos.

Marca consumida habitualmente	TOTAL 2012 %	NSE				
		A %	B %	C %	D %	E %
Ángel	71	27	61	79	81	81
Corn Flakes	15	33	29	8	6	7
Nestlé	9	12	3	11	13	6
Kellogg's	3	16	5	2	0	0
Base	257	00	07	00	47	17*

Gráfico N° 26 Consumo por NSE
Fuente: Ipsos apoyo-Opinión y mercado 2012

2.3.2 Proyección de la oferta

Con los datos recopilados anteriormente se ha podido establecer un pronóstico de la producción nacional a 5 años, como se puede ver en el gráfico 18.

Tabla 18. Producción Nacional de hojuelas de maíz

Año	Exportaciones (Tn)	Producción (Tn)	Consumo Int. (Tn)
2009	2,121	5,174	3,053
2010	2,831	6,438	3,607
2011	2,607	7,312	4,705
2012	1,940	8,303	6,363
2013	945	9,372	8,427
2014	959	9,121	8,163

Elaboración propia

Para analizar la tendencia se emplea aproximaciones de tipo lineal, potencial, logarítmica, y exponencial. En la tabla 19 se resumen los Coeficientes de correlación, de la misma manera que la demanda se usa la tendencia logarítmica porque se aproxima más a la realidad, esto se puede ver en el **ANEXO 6**.

$$\text{Fórmula: } y = 3210.4 \ln(x) + 2199.2$$

Tabla 19. Coeficientes de correlación

TENDENCIA	COEF. (R²)
Logarítmica	0.859
Potencial	0.922
Lineal	0.942
Exponencial	0.955
Polinomial	1

Elaboración propia

Analizando la tendencia se realiza la tabla 20 proyecciones para 10 años.

Tabla 20. Pronostico de la Oferta Nacional

Año	Oferta (Tn)
2015	7,951
2016	8,446
2017	8,875
2018	9,253
2019	9,591
2020	9,897
2021	10,177
2022	10,434
2023	10,672
2024	10,893

Elaboración propia

Se establecerá el pronóstico de importación nacional usando los datos de la tabla 21.

Tabla 21. Importación de hojuelas

Año	Importaciones (Tn)
2009	1,600
2010	1,845
2011	1,941
2012	1,957
2013	2,383
2014	1,914

Elaboración propia

Se usa la tendencia logarítmica al igual que los casos anteriores, como se puede ver en la tabla 22.

Tabla 22. Coeficientes de correlación

TENDENCIA	COEF. (R ²)
Logarítmica	0.553
Potencial	0.606
Lineal	0.454
Exponencial	0.487
Polinomial	1

Elaboración propia

Analizando la tendencia se realiza la siguiente proyección para 10 años, como se ve en la tabla 23.

Tabla 23. Pronostico de la Importación

Año	Oferta (Tn)
2015	2,138
2016	2,182
2017	2,220
2018	2,253
2019	2,283
2020	2,310
2021	2,335
2022	2,358
2023	2,379
2024	2,399

Elaboración propia

2.4 Demanda de proyecto

2.4.1 Demanda insatisfecha

Como la demanda crece muy cerca de la oferta, se establece la demanda total como la absorción de una parte del mercado de la competencia, de ese modo el mercado nacional es la suma de la producción nacional que no se exporta con lo

que se importa, y tomando en cuenta la proporción entre el volumen poblacional de Lima y el resto de los consumidores (30%), se obtienen las toneladas consumidas en Lima respecto a las toneladas consumidas totales como se ve en la tabla 24.

Tabla 24. Demanda Insatisfecha

Año	Oferta Total	Lima (Tn)
2015	10,089	3,027
2016	10,628	3,188
2017	11,095	3,328
2018	11,506	3,452
2019	11,875	3,562
2020	12,208	3,662
2021	12,512	3,754
2022	12,792	3,838
2023	13,051	3,915
2024	13,292	3,988

Elaboración propia

2.4.2 Demanda para el proyecto

Se asume el 10% de la oferta actual como la demanda del proyecto que se mantendrá en los 10 años del proyecto siendo conservador, pues existe la tendencia de las personas de tomar el desayuno rápido y esto hace el producto más conocido conforme más tiempo este en el mercado, por ello existe una tendencia a este tipo de productos como las hojuelas.

La demanda del proyecto se fijó en base al crecimiento poblacional del Perú y el crecimiento de la oferta de los competidores, como se ve en la tabla 25.

Tabla 25. Demanda del Proyecto

Año	Toneladas
2014	303
2015	319
2016	333
2017	345
2018	356
2019	366
2020	375
2021	384
2022	392
2023	399

Elaboración propia

2.5 Comercialización

Para la comercialización del producto se debe poner especial interés en las formas de distribución para llegar al público objetivo según los lugares donde más se compran que son los supermercados, autoservicios y los mercados minoristas, además se debe resaltar las cualidades nutricionales del producto en el envase para que los posibles compradores estén informados y vean las cualidades del producto y que les ahorra tiempo en preparación de un desayuno nutritivo.

2.5.1 Canales de distribución

Se debe definir los puntos de distribución según la tabla 26 los supermercados son los lugares donde más se venden las hojuelas y en estos lugares principalmente se venden cereales keyloggs y Nestlé mientras que en bodegas y puestos de mercado se venden más Ángel, por ello es que este producto apunta más a un segmento B y C y con otros canales de distribución lo que lo llevo a incrementar sus ventas hasta ser el principal competidor del mercado a solo un año de haberse fundado (año 2004).

Tabla 26. Lugares de Compra

Lugares de compra más frecuentes	TOTAL 2012%	NSE				
		A%	B%	C%	D%	E%
Supermercados	35	84	67	23	24	13
Bodega	31	9	16	36	43	32
Mercados/puestos	23	7	13	35	28	6
Mayorista	2	0	4	2	1	0
Base	385	83	83	91	84	44

Fuente: IPSOS APOYO (2012)

Elaboración propia

El 84.9% de los que adquirieron Nestlé afirman haberlo hecho en un autoservicio y el 94.2% de los consumidores de Kellogg's lo hicieron en el mismo lugar, pero con Ángel las cifras cambian. Los consumidores de Ángel en autoservicios son solo el 41.1%, ya que su venta a través de otros canales es significativa. Así, las bodegas participan con una proporción similar a la de los autoservicios (39.9%) y el puesto de mercado contribuye a la distribución del producto con un 13.8% de participación. Ambos, canales en los que las otras dos marcas no tienen fuerza. (CPI, 2013)

Principalmente el reparto del producto a los mercados minoristas se realizará con el servicio de un tercero debido a que se trata de un producto nuevo que ingresa al mercado y no se cuenta con una cadena de distribución propia.

Una vez seleccionado el canal de distribución será necesario un trabajo de motivación a los intermediarios ofreciéndoles atractivos márgenes de ganancias, condiciones especiales, recompensas y demás.

El costo de colocar el producto en los autoservicios es muy alto si se asume por la misma empresa por ello se trabajará con Perú Farma empresa mayorista que ingresará el producto en Wong, Metro y Plaza Vea con un costo más accesible, para ello exige un 20% de margen sobre el costo del producto, dando como resultado un incremento en el precio del producto para el consumidor final, pero siendo este precio aún menor que la competencia.

Todo el reparto será tercerizado como ya se indicó y para ello la planta de producción debe contar con una área de estacionamiento para abastecer a los camiones que este señalizada y en óptimas condiciones para garantizar la calidad del producto.

2.5.2 Promoción y Publicidad

a. Promoción de ventas

Para promover el producto al ser nuevo se utilizará una estrategia de penetración de mercado la cual consiste en lanzar el producto con un precio estratégico temporal considerando nulo o mínimo el margen de ganancia, con la intención de priorizar la aceptación de los usuarios al margen de ganancia los primeros días.

Además se realizará un servicio de degustación en los supermercados. Las promociones de los productos se realizarían en coordinación con los supermercados y auto servicios lanzando ofertas por volumen esto influye en la compra del producto independientemente del nivel socio económico como se puede observar en el gráfico 27.



Gráfico N° 27 Compra según promociones
Fuente: IPSOS APOYO, Liderazgo en productos comestibles (2012)

También se realizarán ventas agrupadas con productos que complementen el consumo de las hojuelas como la leche que cuesta aproximadamente s/. 2.50 unid con un six pack de leche se adjunta una caja de hojuelas de Quinua y Tarwi, de esta manera el consumidor percibe el valor agregado a un menor costo y este tipo de promoción estimula la venta del producto de menor consumo en este caso las hojuelas. Se ve el cronograma de acción en el gráfico 28.

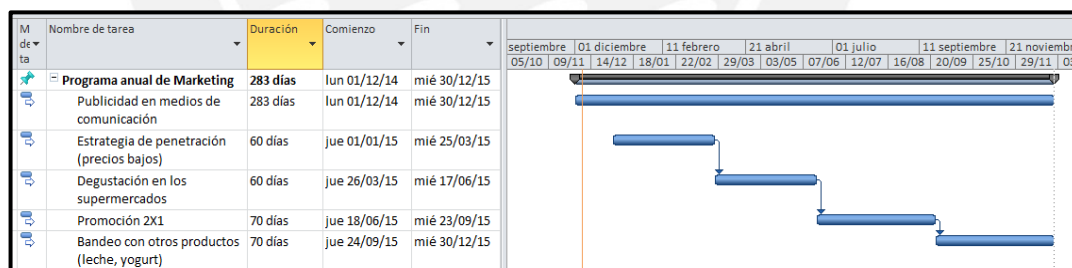


Gráfico N° 28 Línea de tiempo de Promociones
Elaboración Propia

Se espera gastar unos S/.50,000 mensuales en promociones.

b. Publicidad

El producto se promoverá a través de la prensa escrita y publicidad en la televisión resaltando su valor nutricional, su facilidad en la preparación de un desayuno completo y rápido, la importancia de sus insumos oriundos de nuestro País como son la quinua y el tarwi, en la tabla 27 se puede ver los costos televisivos.

Tabla 27. Costo de Anunciar en Televisión

Horario	Anuncio de 30 segundos
Programas con rating alto	Entre S/.2,000 y S/.17,500
Programas con rating medio alto	Entre S/.1,500 y S/.14,000
Programas con rating medio	Entre S/.1,000 y S/.10,500
Programas con rating medio bajo	Entre S/.800 y S/.7,000
Programas con rating bajo	Entre S/.600 y S/.3,500

Fuente: MASS (2013)

Elaboración propia

Algunos canales cuentan, también, con los denominados telefectivos, anuncios de 10 segundos que se transmiten entre 01:00 a.m. y 06:00 a.m., y que cuestan entre S/.60 y S/.200. (Mass, 2013)

Se espera gastar unos S/.30,000 mensuales en anuncios televisivos.

En la prensa escrita sobre todo en revistas especializadas en nutrición la publicidad efectiva puede realizarse en el diario Publimetro ya que al ser gratis llega a más personas o en diarios como El Comercio en sus suplementos que presentan los domingos.

En los puntos de venta se tratará de posicionar los productos de manera estratégica para ser visto por los consumidores y llamar la atención de estos con anuncios que indiquen su presencia.

La publicidad por radio puede considerarse complementaria para esto se considera anunciar en un medio el cual las amas de casa que son las principales compradoras puedan tener acceso al medio día en el momento en que están cocinando, por ejemplo, las radios como RPP, que cubren todo el Perú, cobran alrededor de S/.40 por segundo. Mientras que otras, como Radiomar Plus, que cubren solo Lima, cobran un promedio de S/.8 por segundo. Otras emisoras, como Radio Inca, cobran S/.1 por segundo, aproximadamente. (Mass, 2013).

Se estima gastar al mes 2200 soles en anuncios radiales. Se ve información de las emisoras en el **ANEXO 7**.

La publicidad Web dará información a las personas sobre los beneficios de los nutrientes del producto y consultar sobre la empresa a través de una página formal de la empresa y para anuncios se puede usar redes sociales como Facebook y Twitter para que los clientes potenciales puedan visitar y realizar consultas online. El costo de la implementación y desarrollo de la página web es aproximadamente 900 soles mientras que la adquisición del hosting es 160 soles.

Alquiler de vallas publicitarias, se utilizarán alrededor de 10 vallas publicitarias, que serán colocadas en los diferentes puntos estratégicos para que el público objetivo pueda tener conocimiento del servicio. El costo estimado de la utilización de vallas es de 3000 Dólares. En la tabla 28 se puede ver un resumen de los costos publicitarios.

Tabla 28. Medios Publicitarios mensuales

Medio	Costo unid(s/.)
Publicidad en televisión	30000
Publicidad en radio	2200
Publicidad en Web	1060
Publicidad en vallas	8400
TOTAL	41,660

Elaboración propia

2.5.3 Precios

Dado que existen grupos de consumidores con prioridades y deseos distintos, una forma de proteger una marca, producto o servicio es introducirla al mercado con un precio menor al de las ya existentes que compita en el mismo segmento sin sacrificar márgenes de ganancia muy elevados.

En este aspecto la marca Ángel ha ingresado productos con menos cantidad de hojuelas para que sean más económicos y puedan ser adquiridos por las amas de casa de niveles socio económico más bajos.

Es por ello que se toma la referencia de los principales productos de hojuelas como se en la tabla 29 para poder definir el precio del producto.

Tabla 29. Análisis de precios

Nestlé		kellog's	
Producto	Precio	Producto	Precio
Hojuelas de maíz caja 250 gr	S/. 10.70	Corn flakes caja 200 gr	S/. 8.50
Hojuelas de maíz caja 400 gr	S/. 14.99	Corn flakes caja 230 gr	S/. 11.99
Hojuelas de maíz caja 500 gr	S/. 16.50	Corn flakes caja 300 gr	S/. 16.60

El Ángel		Quaker	
Producto	Precio	Producto	Precio
Hojuelas de maíz 300 gr	S/. 9.95	Hojuelas de maíz 8 oz	S/. 13.90
Hojuelas de maíz caja 640 gr	S/. 17.50	Hojuelas de maíz caja 16 oz	S/. 18.20
Hojuelas de maíz 1000 gr	S/. 19.50		

Elaboración propia

Las marcas Nestlé y Kellog's son importados por lo cual sus presentaciones tienen costos mayores a los que muestran las marcas nacionales de esta manera se puede concluir que actualmente se usa miel o maca para complementar las hojuelas de maíz en el caso de los productos nacionales y su valor aproximado es de S/. 13 como se puede apreciar por una presentación de 300 gr aproximadamente

Según la tabla 29 se puede decir que el precio del producto para ser competitivo y acorde a la competencia debería estar aproximadamente en S/.11 ya que si el precio es mayor el comprador podría entre la variedad de hojuelas de menor precio que existen en el mercado o a su marca de consumo habitual.

Este precio implica que S/.9 soles son el ingreso por caja vendida pues S/.2 es el costo de la empresa mayorista para mostrar los productos en los autoservicios, ya que hacerlo por nuestra cuenta implicaría costos mayores, los requisitos para los supermercados los se puede ver en el **ANEXO 8**.

El producto propuesto ofrecerá una presentación de 350 gr que es 50 gr más que la competencia y a un precio más cómodo que los productos nacionales y los importados con un aporte nutricional mayor, es importante resaltar que actualmente no existen hojuelas de quinua y tarwi.

CAPITULO III. ESTUDIO TÉCNICO

Se definirán en este tercer capítulo del estudio los aspectos técnicos vinculados a determinar la localización y tamaño de planta. Más adelante se describirá el proceso productivo y sus requerimientos, para finalmente cerrar con la distribución de planta.

3.1. Localización

Para la determinación de la ubicación de la planta se realizará una evaluación de las alternativas en base a factores involucrados como son la infraestructura, acceso a materias primas, distancias, transporte y comunicaciones, entre otros, asignándole a cada uno un peso ponderado de acuerdo a la importancia para el proyecto.

3.1.1 Macro localización

A. Proximidad de los insumos

La mayor producción de tarwi la se encuentra en la región Libertad y Cusco por otro lado la quinua se produce en mayor cantidad en Puno y Cusco, pero se puede encontrar harina de quinua en proveedores locales en Lima en la empresa Inca sur. En las tablas 30 y 31 se puede ver una referencia de los precios por región.

Tabla 30. Precio del Tarwi 2007

Región	Toneladas	Precio en chacra s/.
Lima	-	-
Cusco	2086	1.22
Puno	1679	1.07
La libertad	2755	1.6

Fuente: MINAG (2007)

Elaboración Propia

Tabla 31. Precio de la Quinua 2007

Región	Toneladas	Precio en chacra s/.
Lima	-	-
Cusco	1744	1.42
Puno	22691	1.48
La libertad	364	3.27

Fuente: MINAG (2007)

Elaboración Propia

B. Proximidad del mercado

Es importante para minimizar los costos de transporte del producto terminado al mercado objetivo, también evita manipuleo excesivo del producto. De esta manera se puede reducir el tiempo de respuesta a las exigencias de los clientes.

Se sabe que el mercado objetivo para la comercialización de las hojuelas es la ciudad de Lima donde el producto será distribuido a los principales autoservicios, en la tabla 32 se puede ver la distancia en km al público objetivo.

Tabla 32. Distancia al Mercado Objetivo

Región	Distancia (km)
Lima	-
Cusco	1153
Puno	1324
La libertad	561

Fuente: MTC (2014)
Elaboración Propia

C. Costos de Transporte

Los costos de productos terminados son mayores que los costos de materia prima pues requieren de vehículos especializados, en cambio en el caso de la materia prima esta puede trasladarse en cualquier camión disponible, en la tabla 33 se ve la ponderación de los factores, y en la tabla 34 el resultado del análisis de la macro localización.

Tabla 33. Evaluación y selección de factores

Factor	A	B	C	Conteo	%
A		1	2	3	33.3
B	2		2	4	44.4
C	1	1		2	22.2
				9	100

Elaboración propia

Tabla 34. Macro localización

Criterios	A	B	C	Puntaje
Porcentaje	33%	45%	22%	
Lima	1	3	3	2.3
Cusco	3	1	1	1.7
Puno	2	1	1	1.3
La libertad	3	1	2	1.9

Elaboración propia

Se elige la alternativa con mayor puntuación, en este caso Lima.

3.1.1 Micro localización

Debido a que el tiempo de duración del proyecto es de 10 años es más rentable comprar el terreno que alquilarlo.

Para determinación de las posibles ubicaciones se tomarán en cuenta varios factores como se ve en la tabla 35 y en el gráfico 29: el costo por metro cuadrado, el precio por los servicios de agua y luz, facilidad de acceso, cercanía a las avenidas principales, clima adecuado para el almacenamiento y seguridad pública, por ello, se analizó los distritos industriales como Sta. Anita, Ate Vitarte, Villa el salvador, como se logra observar en las tablas 36,37 y 38.

Tabla 35. Factores de Micro localización

FACTOR	Criterio	
Infraestructura	I1	costo del terreno
	I2	Costo de agua potable
	I3	Costo del servicio de luz
Operacionales	O1	Cercanía a las avenidas principales
	O2	Clima adecuado para almacenamiento
Sociales	S1	Seguridad pública

Elaboración propia

a. Costo de terrenos

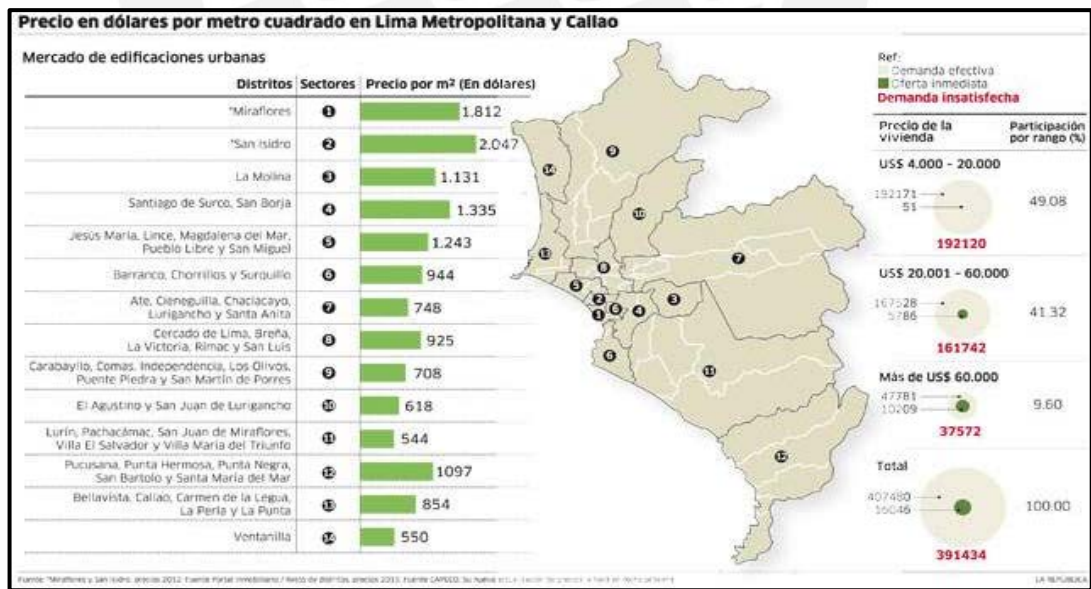


Gráfico N° 29 Precios en dólares por metro cuadrado en Lima y Callao
 Fuente: Diario La República (2013)

Se observa en el gráfico 29 que Villa el Salvador tiene el costo más bajo por metro cuadrado.

Tabla 36. Zonas en Ate

Ate			
Alternativas	Descripción	Costo (\$/m2)	Precio(\$)
zona 1	A media cuadra de Nicolás ayllon y a media cuadra del camal de yerbateros, 1100 m2	1400	1,540,000
zona 2	Terreno en Ate de 2,500m2 totalmente cercado (servicio de luz y agua). Ubicado cerca de la Av. Mariátegui. Ideal para almacenes y entidades educativas	740	1,850,000
zona 3	Terreno de 5,000m2 en plena av. carretera central kilómetro 2.5 muy cerca al grifo san juan, pertenece a santa clara del distrito de ate.	950	4,750,000

Elaboración Propia

Tabla 37. Zonas en Villa el Salvador

Villa el Salvador			
Alternativas	Descripción	Precio (\$/m2)	Precio(\$)
zona 1	Terreno industrial en Villa El Salvador, Cooperativa la Vertiente con zonificación I-2, área: 3800 m2	480	1,824,000
zona 2	Terreno Industrial I-2 Área Total: 3,280M2 altura del peaje Cuenta con agua de pozo luz, Ideal para fábrica	480	1,574,400
zona 3	Se vende terreno industrial I-2 (acciones y derechos), 5,051 m2, en esquina a dos cuadras de la antigua Panamericana Sur.	400	2,020,400

Elaboración Propia

Tabla 38. Zonas en Santa Anita

Sta. Anita			
Alternativas	Descripción	Precio (\$/m2)	Precio(\$)
zona 1	SANTA AURELIA área total 1814m2 A.C.250m2 Z/Comercial exc. inversión Mercado Mayorista Productores	420	761,880

Elaboración Propia

b. Costo de Agua potable

Todos los distritos están abastecidos por SEDAPAL y por Resolución del Consejo Directivo N° 0342006SUNASSCD, SUNASS aprobó de oficio la nueva estructura tarifaria de SEDAPAL, vigente desde el 23 de Julio del 2006, como se puede ver en el gráfico 30.

CLASE CATEGORIA	RANGOS DE CONSUMOS	Tarifa (S/. / m ³)	
	m ³ /mes	Agua Potable	Alcantarillado ⁽¹⁾
RESIDENCIAL			
Social	0 a más	1,031	0,451
Doméstico	0 - 10	1,031	0,451
	10 -25	1,197	0,524
	25 - 50	2,648	1,157
	50 a más	4,490	1,962
NO RESIDENCIAL			
Comercial	0 a 1000	4,490	1,962
	1000 a más	4,817	2,104
Industrial	0 a 1000	4,490	1,962
	1000 a más	4,817	2,104
Estatul	0 a más	2,516	1,099

⁽¹⁾ Incluye los servicios de recolección y tratamiento de aguas residuales.

Gráfico N° 30 Tarifa de Agua
Fuente: SEDAPAL (2014)

c. Costo de luz

El abastecimiento de energía eléctrica para Ate, Santa Anita y Villa el Salvador es por parte de la empresa Luz del Sur, por ello el costo es el mismo 220 W de potencia con S/. 4.28 Kw – mes.

d. Clima

Respecto al clima, los tres distritos son húmedos uno mayor que otro como Villa el Salvador que es colindante con el mar peruano a diferencia de Ate que se encuentra más cerca de Chaclacayo por lo tanto es un clima más seco a diferencia de los otros dos distritos y como se mencionó en el capítulo N° 2, para la mejor conservación de las harinas se requiere un clima menos húmedo y más seco así como controlar la temperatura ambiente, ya que es mejor que esté en lugares cerrados y oscuros.

En la tabla 39 se puede ver la relevancia entre factores y en la tabla 40 se puede ver el análisis por zonas de cada uno de los factores

Tabla 39. Factores de Micro entorno

Factor	I1	I2	I3	O1	O2	S1	Conteo	%
I1		2	2	2	1	2	9	20
I2	1		1	2	1	2	7	16
I3	1	2		2	1	2	8	18
O1	1	1	1		1	2	6	13
O2	2	2	2	2		2	10	22
S1	1	1	1	1	1		5	11
							45	100.0

Elaboración propia

Tabla 40. Tabla de decisión

	Criterios	I1	I2	I3	O1	O2	S1	
	Porcentaje	20%	16%	18%	13%	22%	11%	Ponderado
Ate	zona 1	2	1	1	2	3	3	2.0
	zona 2	2	1	1	1	3	2	1.8
	zona 3	2	1	1	3	3	1	1.9
Villa el Salvador	zona 1	3	1	1	1	1	2	1.5
	zona 2	3	1	1	1	1	2	1.5
	zona 3	3	1	1	2	1	2	1.6
Sta. Anita	zona1	1	1	1	3	2	1	1.5

Elaboración propia

En este caso se escoge Ate para la preservación de los insumos específicamente la zona 1 que se encuentra en urb. Valdiviezo, av. los lirios cuadra 1.

3.2. Tamaño de planta.

3.2.1. Tamaño en función del mercado

En la tabla 41. vemos el tamaño máximo de la demanda a cubrir

Tabla 41. Tamaño-Demanda

Año	Toneladas (Tn)
2015	383
2016	414
2017	419
2018	424
2019	436
2020	442
2021	448
2022	453
2023	455
2024	457

Elaboración propia

Según el cuadro anterior la demanda mensual máxima deberá ser de 44 Tn. por mes y 500 Tn. anual.

3.2.1. Tamaño en función de las maquinas

En función de la máquina “cuello de botella” se determina el volumen de unidades a producir, para ello se determina la cantidad a producir por cada 100 kg de mezcla como se puede ver en la tabla 42.

Tabla 42. Uso de Maquinaria

	QE	M	P	H/T	T	D/A	U	E
Operación	Entra (kg)	Prod/Hr.	# Maq.	Horas/Turno	Turno/Día	Días/Año	Utilización	Eficiencia
Mezclado	100	450	1	8	1	250	0.88	0.95
Extrusado	100	150	2	8	1	250	0.88	0.95
Secado	92	300	1	8	1	250	0.88	0.95
Enfriado	89	300	1	8	1	250	0.88	0.95
Producto Terminado	88.1							

Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla 42 por cada 100 Kg de quinua y tarwi que se compran se obtiene 88.1 Kg de hojuelas procesadas lo que representa un 88% de eficiencia.

Tabla 43. Tamaño-Maquinaria

	$CO=U \cdot E \cdot D/A \cdot T \cdot H/T \cdot P \cdot M$	F/Q	$CO \cdot F/Q$
Operación	Capacidad de Producción (Tn/año)	Factor de conversión	Capacidad producción (Tn)
Mezclado	752.4	0.881	662.9
Extrusado	501.6	0.881	441.9
Secado	501.6	0.958	480.3
Enfriado	501.6	0.990	496.5

Elaboración propia

Según se muestra en la tabla 43 se puede concluir que la capacidad de producción es variable teniendo en cuenta que el cuello de botella es la máquina extrusora.

3.3 Proceso productivo

Los procesos serán descritos en orden de ejecución por un diagrama DAP.

3.3.1. Diagrama analítico de operaciones

Los procesos de producción serán estandarizados y normalizados. En el gráfico 31 se muestra el Diagrama analítico de operaciones en orden cronológico.

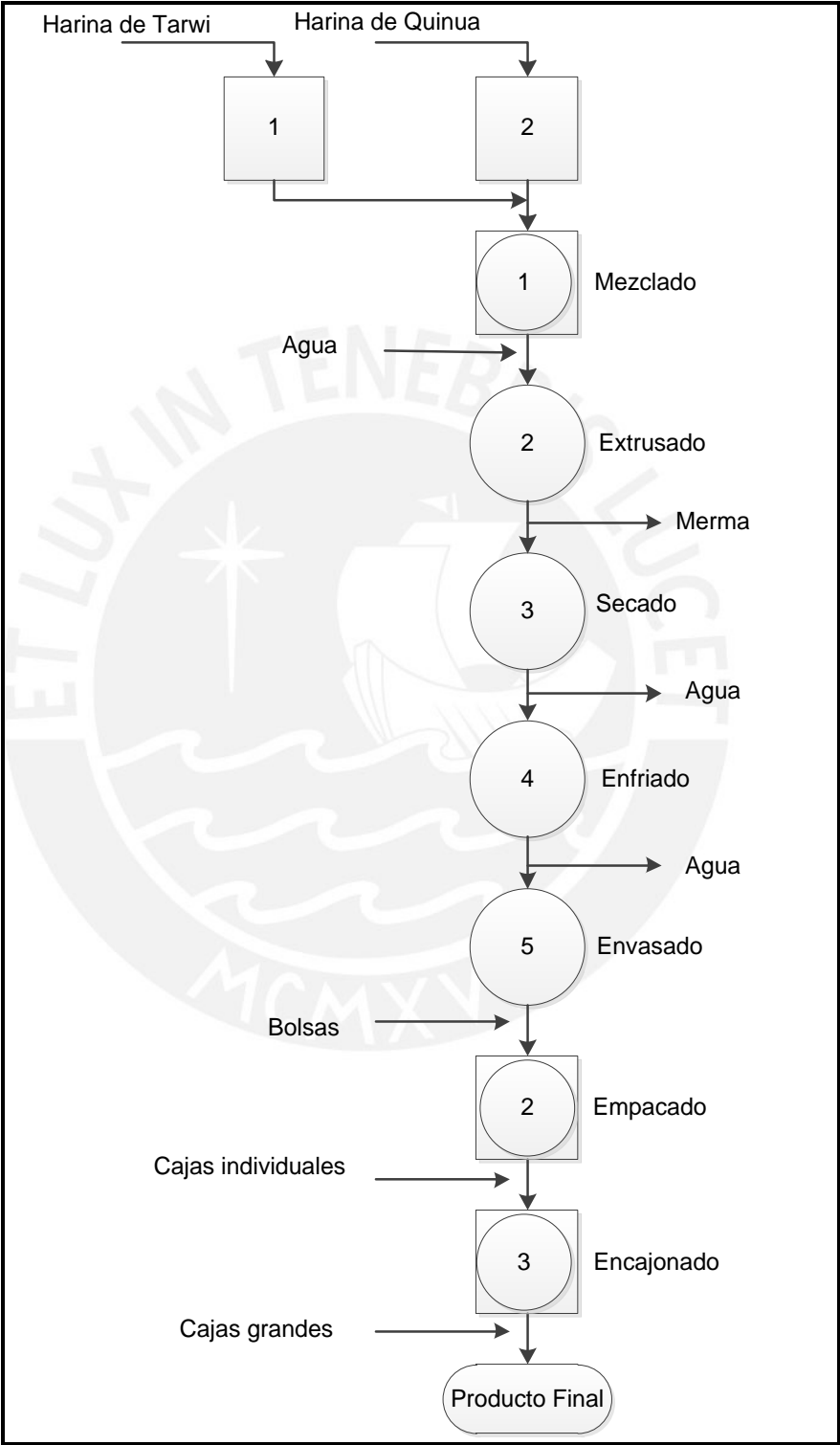


Gráfico N° 31 Diagrama del proceso
Elaboración propia

3.3.2. Descripción del proceso productivo

Se tiene dos tipos de procesos: Por laminado o por extrusión.

El proceso de extrusión tiene una duración de media hora aproximadamente, y es continuo. La flexibilidad de instalar un sistema de extrusado es muy superior a la instalación convencional, que está limitada a pocos productos a fabricar.

La presencia en el mercado de cereales para el desayuno, entre ellos las hojuelas fabricadas con el extrusor cada vez es mayor debido a que se obtiene un producto con mayor calidad, sabor, presentación y contribuye a que el costo del proceso de fabricación sea menor; además el extrusado por su flexibilidad permite adecuarse a los continuos cambios del mercado.

Después de haber ampliado el tema del proceso de la extrusión, a continuación se describirá las etapas para la fabricación de las hojuelas de tarwi y quinua, como se ve en el gráfico 32:

- a) Recepción: La harina de Tarwi y la harina de Quinua son los principales insumos, estos deben contar con un porcentaje de humedad no mayor al 15%, otros insumos son la lecitina, el saborizante, aceite vegetal, azúcar rubia, sal, agua.
 - b) Mezcla: La mezcla debe ser uniforme para ingresar al extrusor y ello dependerá de la densidad de los componentes y el contenido de agua, así como la eficiencia de la mezcladora. En esta etapa intervienen la harina, el agua, el aceite vegetal y la lecitina.
 - c) Extrusión: Los componentes mezclados se introducen al extrusor donde se someten a elevadas temperaturas, y a fuerzas de cizalla generándose calor por fricción. Como consecuencia de esto los gránulos de almidón se hinchan, se gelatinizan dando lugar una masa viscosa. (Fellows, 1994).
- Al tener la temperatura adecuada (177 °c) la masa se adaptará a cualquier forma que tenga la boquilla del extrusor y luego procede a enfriarse.
- d) Secado: Luego de la extrusión se debe reducir el nivel de humedad de las hojuelas de esa manera se le da crocantes y permite que el producto se conserve por más tiempo.
 - e) Enfriado: El enfriado consiste en disminuir la temperatura para poder envasar las hojuelas, esto se realiza debido a que en el proceso de secado todavía la

temperatura de las hojuelas es de 80°C (Fellows, 1994). Esto se realiza en un tambor rotativo que permite la ventilación de aire frío.

f) Envasado: Se dará en una bolsa laminada que permite que el producto resiste el paso de la luz, el calor y el oxígeno de esta manera se preservarán las hojuelas y posteriormente se introducirán a cajas independientes y que están rotuladas con la información nutricional requerida. Las cajas individuales pasarán a cajas más grandes en grupos de 24 paquetes.

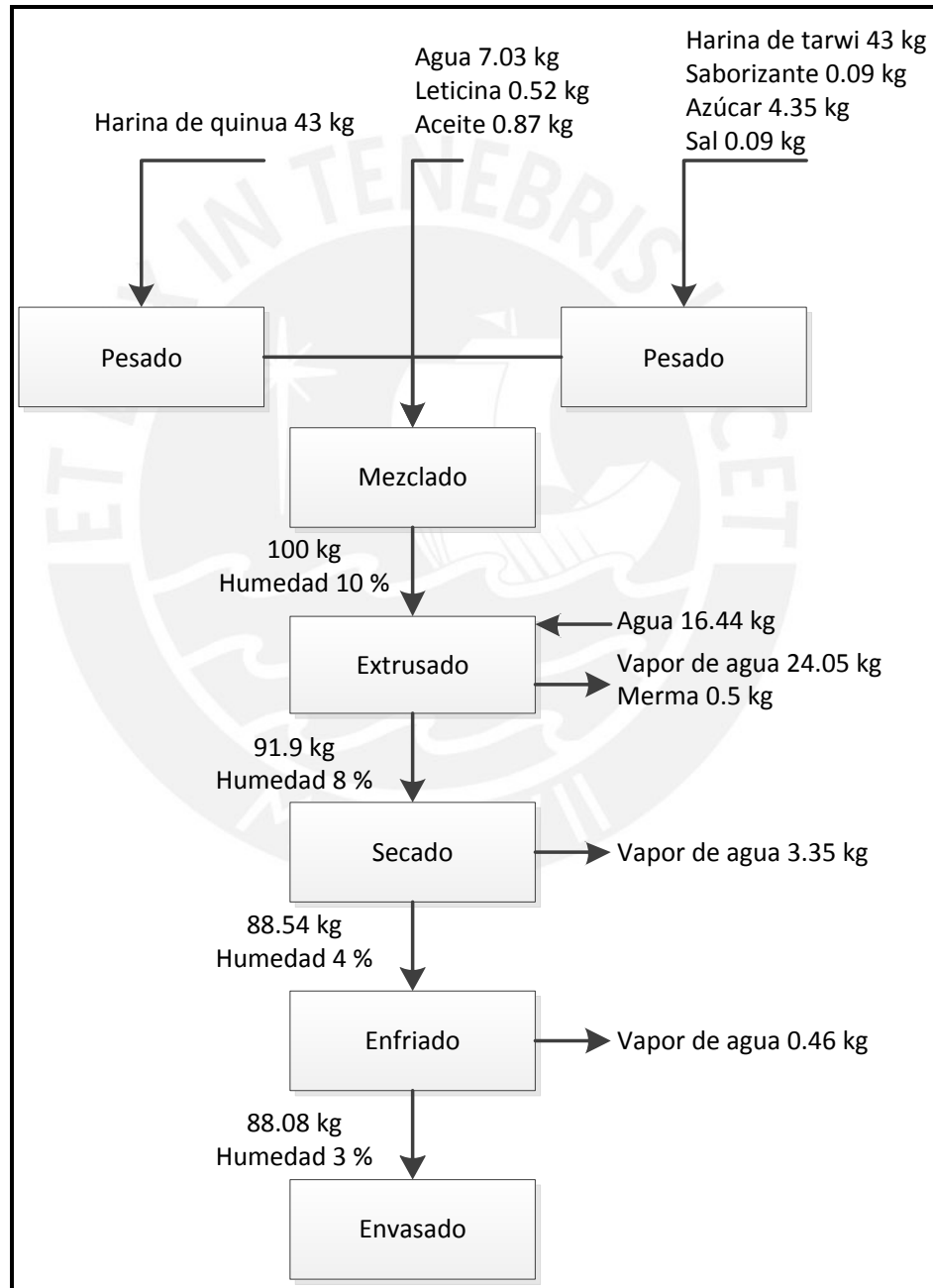


Gráfico N° 32 Balance de materia
Elaboración Propia

3.3.3. Programa de producción

Como se mostró en el análisis del tamaño de planta el factor limitante es el mercado, el programa de producción en cajas se define en la tabla 44.

Tabla 44. Programación de producción

Año	Demanda a satisfacer (Tn)	Ventas anuales (cajas)	Venta mensual (cajas)
2015	303	864800	72067
2016	319	910981	75915
2017	333	950984	79249
2018	345	986270	82189
2019	356	1017834	84820
2020	366	1046388	87199
2021	375	1072455	89371
2022	384	1096434	91370
2023	392	1118636	93220
2024	399	1139305	94942

Elaboración Propia

3.4. Características físicas

3.4.1. Infraestructura

Se requiere de una planta de material noble, donde estén divididas el área de producción, del área de transporte de insumos y el área de producto terminado, de manera ordenada y funcional.

El diseño de planta contemplará un área de estacionamiento de los camiones para su posterior reparto, la empresa de transporte se encargará de la carga y la distribución de productos.

Las zonas dentro del almacén (cargado, seguridad, almacenamiento, etc.) deberán estar debidamente diferenciadas mediante señalizaciones. Se tendrá mucho cuidado con la limpieza del almacén y de los camiones a la empresa que repartirá los productos ya que el cliente espera un producto en óptimas condiciones.

3.4.2. Maquinaria y equipos

Se presentará el valor de los activos y del servicio de instalación, detallando cada uno de ellos en el **ANEXO 9** cada uno de estas máquinas esta detallada en la tabla 45.

Tabla 45. Equipos y máquinas

Descripción	Cantidad
Mezcladora Horizontal	1
Extrusora	2
Secadora	1
Enfriadora	1
Banda Transportadora	1
Balanza Eléctrica	2
Envasador	2

Elaboración Propia

3.4.3. Distribución de planta

Para determinar el layout del restaurante se usará el método del diagrama relacional de actividades; así se determinará la distribución de las siguientes áreas:

- a. Almacén de materia prima
- b. Planta de procesamiento
- c. Almacén de producto terminado
- d. Patio de carga y descarga
- e. Control de calidad
- f. Oficinas administrativas
- g. Oficinas no administrativas
- h. Servicios higiénicos

En la tabla relacional de actividades se usan letras como código para indicar la importancia de la proximidad, como se ve en la tabla 46 y en el gráfico 33.

Tabla 46. Grado de relación

Código	Valor de la proximidad
A	Absolutamente necesario
E	Especialmente necesario
I	Importante
O	Normal
U	Sin importancia
X	No recomendable

Elaboración Propia

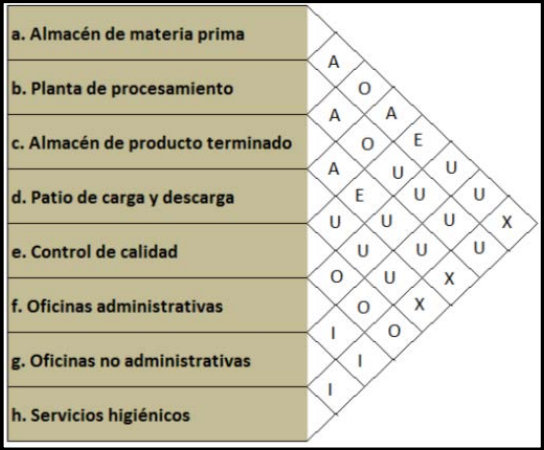


Gráfico N° 33 Diagrama relacional de actividades
Elaboración Propia

Para la construcción del diagrama relacional de recorrido y/o actividades se tiene que identificar previamente el valor de proximidad mostrado en la tabla 47:

Tabla 47. Código de proximidades

Código	Valor de proximidad	Color
A	Absolutamente necesario	Rojo
E	Especialmente necesario	Amarillo
I	Importante	Verde
O	Normal	Azul
U	Sin importancia	--
X	No recomendable	Negro

Elaboración Propia

En el gráfico 34 observamos el diagrama relación de recorrido ordenado según prioridades.

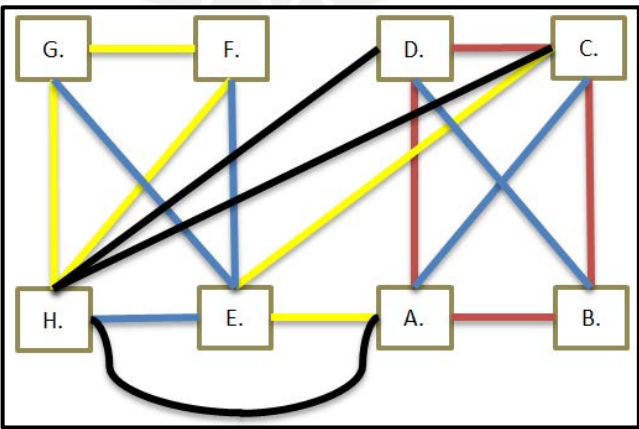


Gráfico N° 34 Diagrama relacional de recorrido
Elaboración Propia

Como resultado de este análisis se obtiene el layout de bloques del gráfico 35.

Oficinas no administrativas	Oficinas administrativas	Patio de carga y descarga	Almacén de producto terminado
Servicios higiénicos	Control de calidad	Almacén de materia prima	Planta de procesamiento

Gráfico N° 35 Layout de bloques
Elaboración Propia

Para hallar el área necesaria de la planta se utilizará el método de Guerchet determinando los elementos estáticos (maquinas) y móviles (operarios).

Para cada elemento a distribuir, la superficie total necesaria se calcula como la suma de tres superficies parciales:

$$ST = Ss + Sg + Se$$

ST = Superficie total

Ss = Superficie estática (ancho x largo)

Sg = Superficie de gravitación (SS x # lados)

Se = Superficie de evolución

Esto se puede apreciar con más detalle en el **ANEXO 10**. En la tabla 48 se puede ver el área de cada una de las distintas zonas de la empresa.

Tabla 48. Área total

Zonas	Área Total
Almacén de MP	80
Producción	110
Almacén de PT	80
SSHH	10
Patio de carga	250
Oficinas Administrativas	50
Oficinas no Administrativas	80
Control de calidad	50
Total	710

Elaboración Propia

A continuación, en el gráfico 36 se presenta el plano detallado para el local y las oficinas.

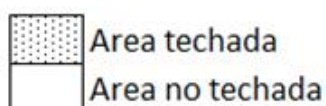
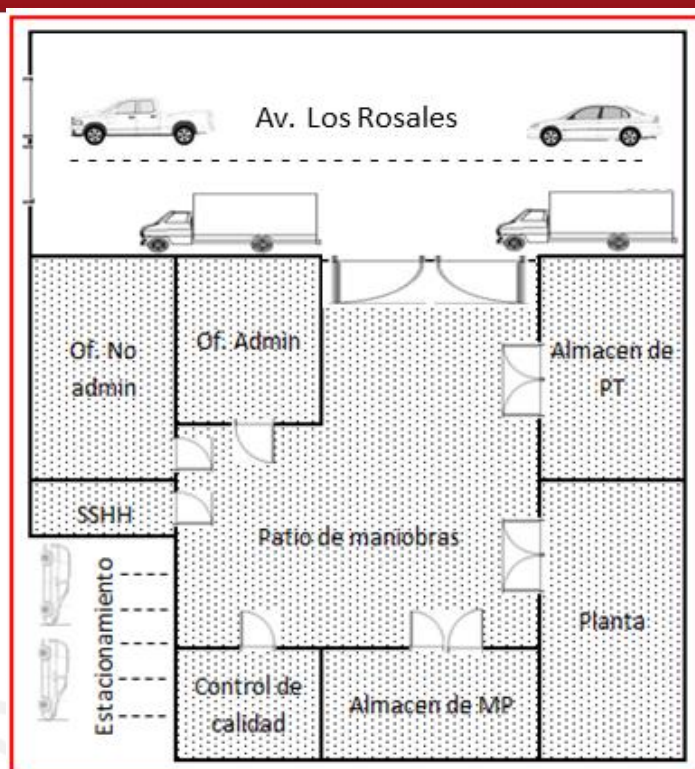


Gráfico N° 36 Plano de distribución de planta
Elaboración Propia

En el gráfico 37 se muestra el diagrama de recorrido del proceso productivo.

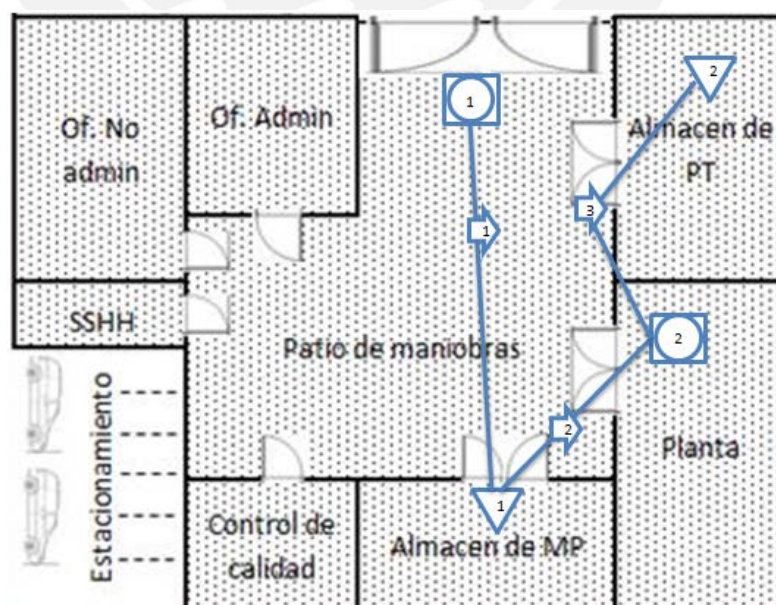


Gráfico N° 37 Diagrama de recorrido
Elaboración Propia

3.5. Requerimientos del proceso productivo

3.5.1. Materia prima e insumos

Para elaborar 88 kg de hojuelas se requieren las cantidades de los insumos que se ven en las tablas 49 y 50.

Tabla 49. Cantidad de materia prima

Materia Prima	Cantidad requerida (kg)
Harina de quinua	43.5
Harina de tarwi	43.5
Azúcar	4.4
Aceite vegetal	0.8
Saborizante	0.1
Sal	0.1
Lecitina	0.5
Agua	7.03
Total	100

Elaboración propia

Tabla 50. Cantidad de insumos

M. Prima	Requerimiento	Und
Agua de Extrusor	16.4	Lt
Gas de enfriador	3	Kg
Empaque	252	und
Envase	252	und
Cajas de 24 unid	11	und

Elaboración propia

a) Quinua

La quinua es una planta herbácea originaria de la América Andina, específicamente de la hoya del Titicaca, entre Perú y Bolivia, lugar donde se encuentran la mayor cantidad de variedades y se cultiva desde épocas preincaicas.

Según estudios recientes, la quinua es el único cereal que además de estabilizar los niveles de grasa en el cuerpo humano, es capaz de remplazar, en situaciones de emergencia a la leche materna. Asimismo, se le denomina pseudo cereal porque no pertenece a la familia de las gramíneas en la cual se encuentran los demás cereales tradicionales, pero debido a su alto contenido de almidón se uso es el de un cereal. Se cultiva en los Andes del Perú, Bolivia y en pequeña escala en los países de Ecuador, Colombia, Chile y Argentina. Se puede ver esto en la tabla 51. (Fuente: Estudio de la quinua, Maximize, 2012).

Tabla 51. Ficha Técnica Quinua

Nombre Comercial	Quinua
Nombre Científico	<i>Chenopodium quinoa W.</i>
Origen de la especie	El Altiplano Peruano es el centro de origen y domesticación
Características del grano	El tamaño, color y sabor se diferencia según la variedad. Los más comerciales son de color blanco, tamaño de 1.6 a 2.0 mm. y sabor dulce. También hay granos de color amarillo, rojo, marrón y negro.
Usos	Grano: en preparación de sopas, guisos, graneados, purés y postres Harina: en panificación, galletas, postres, dulces, bebidas, elaboración de fideos mezclado con otras harinas, ingrediente de salchichas y albóndigas Hojuelas: bebidas, sopas, dulces Pop: para uso directo solo o con yogurt, helados, postres y chocolate.
Partidas Arancelarias	Grano: 1008.90.10.90 Quinua (<i>Chenopodium quinoa</i>) excepto para la siembra Harina: 1102.90.00.00 Demás harinas de cereales, excepto de trigo, o de morcajo Hojuelas: 1904.10.00.00 Preparaciones alimenticias obtenidas con copos de cereales sin tostar o con mezclas Pop: 1904.10.00.00 Productos a base de cereales, obtenidos por inflado o tostado.
Valor nutricional	Gran poder nutricional, provee las proteínas y los aminoácidos esenciales para el ser humano, como la metionina, fenilalanina, treonina, triptófano y valina. La concentración de lisina en la proteína de la quinua es casi el doble con relación a otros cereales y gramíneas. Contiene las vitaminas del complejo B, vitaminas C, E, tiamina, riboflavina y un alto contenido de potasio y fósforo, entre otros minerales. El valor calórico es mayor que otros cereales; en grano y harina alcanza 350 cal./100 g.
Almacenamiento	Condiciones óptimas de almacenamiento: temperatura: 20° C.; humedad relativa: 60 %.

Fuentes: SUNAT (2014)

Elaboración Propia

b) Tarwi

Es una leguminosa, su cultivo se mantiene en Perú, Ecuador, Bolivia y Chile, en Perú se da principalmente en los andes centrales, el tarwi tiene un alto valor nutritivo, las proteínas tienen aceites que constituyen más de la mitad de su peso, se detallan sus características en la tabla 52.

Tabla 52. Ficha Técnica Tarwi

Nombre Comercial	Tarwi o Chocho
Familia	Leguminosidae
Genero	Lupinus
Especie	Lupinus mutabilis
Inflorescencia	Color morado, blanco
Altura de planta	Hasta 0.8 m - 1 m
Semillas formas vainas	Semillas de color blanco, negras de 1cm, contiene alcaloides amargos que impiden su consumo directo.

Fuente: UNALM (2014)

Elaboración: Propia

Más información de las composiciones de estos insumos se pueden observar en el **ANEXO 11**, en la tabla 53 se muestran los proveedores de materia prima.

Tabla 53. Listado de precios de la materia prima (sin IGV)

Producto	Proveedor	Unidad	Costo S/.
Lecitina	Austracorp	1 Tn	S/. 20,500
Sal	Prolimer	1 Tn	S/. 16,800
Harina de Tarwi	Campos de vida	1 Tn	S/. 13,000
Harina de Quinoa	Comercial Nina R.G	1 Tn	S/. 9,200
Azúcar	Prolimer	1 Tn	S/. 2,100
Aceite	Prolimer	1 galón	S/. 64
Saborizantes	Montana S.A.	1 galón	S/. 25
Electricidad	Luz del Sur	1 Kw	S/. 4.28
Agua mezcla	Aquanova	1 lt	S/. 0.80
Empaque 2	Corporación Llegrand S.A.C.	1 Caja grande	S/. 0.04
Empaque	Corporación Llegrand S.A.C.	1 Caja	S/. 0.01
Envase	D'marsa	1 bolsa	S/. 0.004

Elaboración propia

Los insumos requeridos están vinculados principalmente a los servicios de soporte al procesamiento, entre ellos los más importantes el envasado, empaquetado, el uso de gas para el secador y el agua que usará el extrusor. En la tabla 54 se muestra la relación de principales insumos y los precios por unidad.

Tabla 54. Listado de precios para los insumos (sin IGV)

Producto	Proveedor	Unidad	Costo s/.
Agua extrusor	Sedapal	1 m3	S/. 4.3
Gas enfriador	Tercero	1 Tn	S/. 2,846
Empaque	Corporación Llegrand S.A.C.	1 Caja	S/. 0.010
Envase	D'marsa	1 bolsa	S/. 0.004
Cajas de 24 unid	Corporación Llegrand S.A.C.	1 Caja grande	S/. 0.040

Elaboración propia

En las tablas 55 y 56 se puede ver las cantidades de materia prima e insumos que se necesitan para poder cubrir las demandas anuales del producto.

Tabla 55. Cantidad de materia prima e insumos

Año	Demanda a satisfacer (t)	Ventas caja 350 gr	Harina de Tarwi (t)	Harina de Quinoa (t)	Azúcar (t)	Aceite vegetal (t)
2015	303	864800	150	150	15	3
2016	319	910981	158	158	16	3
2017	333	950984	165	165	17	3
2018	345	986270	171	171	17	3
2019	356	1017834	176	176	18	3
2020	366	1046388	181	181	18	3
2021	375	1072455	186	186	19	3
2022	384	1096434	190	190	19	3
2023	392	1118636	194	194	20	4
2024	399	1139305	197	197	20	4

Elaboración propia

Tabla 56. Otras materias primas e insumos

Año	Saborizante (t)	Sal (t)	Lecitina (t)	Agua de mezcla (t)	Agua de extrusor (t)	Gas de secador (t)
2015	0.3	0.3	1.7	24	57	10
2016	0.4	0.4	1.8	25	60	11
2017	0.4	0.4	1.9	27	62	11
2018	0.4	0.4	2.0	28	64	12
2019	0.4	0.4	2.0	28	67	12
2020	0.4	0.4	2.1	29	68	12
2021	0.4	0.4	2.1	30	70	13
2022	0.4	0.4	2.2	31	72	13
2023	0.4	0.4	2.2	31	73	13
2024	0.5	0.5	2.3	32	74	14

Elaboración propia

En la tabla 57 se puede ver los costos de materia prima para poder cubrir las demandas anuales del producto.

Tabla 57. Costo de materia prima

Año	Harina de Tarwi	Harina de Quinoa	Azúcar	Aceite vegetal	Saborizante	Sal	Lecitina	Agua de mezcla
2015	S/. 1,945,063	S/. 1,376,506	S/. 31,781	S/. 46,562	S/. 2,275	S/. 5,778	S/. 35,255	S/. 19,344
2016	S/. 2,048,930	S/. 1,450,012	S/. 33,479	S/. 49,049	S/. 2,397	S/. 6,087	S/. 37,138	S/. 20,377
2017	S/. 2,138,905	S/. 1,513,686	S/. 34,949	S/. 51,202	S/. 2,502	S/. 6,354	S/. 38,769	S/. 21,272
2018	S/. 2,218,267	S/. 1,569,851	S/. 36,245	S/. 53,102	S/. 2,595	S/. 6,590	S/. 40,207	S/. 22,061
2019	S/. 2,289,260	S/. 1,620,092	S/. 37,405	S/. 54,802	S/. 2,678	S/. 6,801	S/. 41,494	S/. 22,767
2020	S/. 2,353,480	S/. 1,665,540	S/. 38,455	S/. 56,339	S/. 2,753	S/. 6,992	S/. 42,658	S/. 23,406
2021	S/. 2,412,109	S/. 1,707,031	S/. 39,413	S/. 57,743	S/. 2,822	S/. 7,166	S/. 43,721	S/. 23,989
2022	S/. 2,466,042	S/. 1,745,199	S/. 40,294	S/. 59,034	S/. 2,885	S/. 7,326	S/. 44,698	S/. 24,525
2023	S/. 2,515,977	S/. 1,780,537	S/. 41,110	S/. 60,229	S/. 2,943	S/. 7,475	S/. 45,603	S/. 25,022
2024	S/. 2,562,464	S/. 1,813,436	S/. 41,869	S/. 61,342	S/. 2,997	S/. 7,613	S/. 46,446	S/. 25,484

Elaboración Propia

En la tabla 58 se puede ver los costos de los insumos para poder cubrir las demandas anuales del producto.

Tabla 58. Costo de insumos

Empaque	Envase	Cajas de 24 unid	Agua para el extrusor	Gas enfriador
S/. 8,648	S/. 3,459	S/. 1,441	S/. 241	S/. 29,367
S/. 9,110	S/. 3,644	S/. 1,518	S/. 254	S/. 30,935
S/. 9,510	S/. 3,804	S/. 1,585	S/. 266	S/. 32,293
S/. 9,863	S/. 3,945	S/. 1,644	S/. 275	S/. 33,492
S/. 10,178	S/. 4,071	S/. 1,696	S/. 284	S/. 34,564
S/. 10,464	S/. 4,186	S/. 1,744	S/. 292	S/. 35,533
S/. 10,725	S/. 4,290	S/. 1,787	S/. 299	S/. 36,418
S/. 10,964	S/. 4,386	S/. 1,827	S/. 306	S/. 37,233
S/. 11,186	S/. 4,475	S/. 1,864	S/. 312	S/. 37,987
S/. 11,393	S/. 4,557	S/. 1,899	S/. 318	S/. 38,688

Elaboración Propia

3.5.2. Mano de obra

Aquí se detalla la cantidad estimada del personal directo e indirecto que trabajará en la empresa de acuerdo a los requerimientos del mercado Las maquinarias a usar no requieren de personal altamente capacitado, requieren poco trabajo manual por parte de los operarios, en la tabla 59 se detallan los operadores necesarios.

Tabla 59. Lista de operadores

Etapas de proceso	Calificado	No calificado	Mano de obra
Recepción de insumos		1	MO Directa
Pesado		1	MO Directa
Almacenamiento	2		MO Directa
Mezcla	1		MO Directa
Extrusión, secado, enfriado	1		MO Directa
Envasado	1		MO Directa
Empaque		1	MO Directa
Total	5	3	

Elaboración propia

Se requiere de un jefe de producción encargado de supervisar el proceso productivo, un jefe de calidad para verificar la calidad del producto, entre otros, como se detalla en la tabla 60.

Tabla 60. Estudios del personal

Detalle del personal	Estudios universitarios	Estudios técnicos	Mano de obra / Administrativos
Gerente General	1		Administrativo
Jefe de producción	1		Administrativo
jefe de logística	1		Administrativo
jefe de finanzas	1		Administrativo
Jefe de marketing y ventas	1		Administrativo
Jefe de control de calidad	1		Administrativo
Asesor legal contable	1		Administrativo
Analista de finanzas	1		Administrativo
Analista de contabilidad	1		Administrativo
Supervisor de producción		1	MO Indirecta
Operario de mantenimiento		1	MO Indirecta
Personal fuerza de ventas 1		1	Administrativo
Personal fuerza de ventas 2		1	Administrativo
Personal fuerza de ventas 3		1	Administrativo
Secretaria de gerencia		1	Administrativo
Total	8	6	

Elaboración propia

3.5.4. Servicios

Se considera los requerimientos de energía eléctrica y agua anuales tanto para oficina como para el funcionamiento de las máquinas. En la tabla 61 se muestra el estimado de requerimiento anual de energía eléctrica.

Tabla 61. Requerimientos de luz

Equipos	N° de Equip	Producción Tn/h	Potencia Kw/h	Consumo Kw/Tn
Mezcladora	1	0.45	1.5	3
Extrusora	2	0.15	22.4	149
Secadora	1	0.3	1.9	6
Enfriadora	1	0.3	1.5	5
Banda transportadora	1	0.3	1.1	4
				167.7

Elaboración propia

El requerimiento de agua para oficinas y demás servicios que no corresponden a planta se ven en la tabla 62.

Tabla 62. Requerimientos de agua (sin IGV)

Año	Costo de luz	Agua de servicios	Total servicios
2015	S/. 217,207	S/. 4,270	S/. 221,477
2016	S/. 228,806	S/. 4,270	S/. 233,076
2017	S/. 238,854	S/. 4,270	S/. 243,124
2018	S/. 247,716	S/. 4,270	S/. 251,986
2019	S/. 255,644	S/. 4,270	S/. 259,914
2020	S/. 262,816	S/. 4,270	S/. 267,086
2021	S/. 269,363	S/. 4,270	S/. 273,633
2022	S/. 275,386	S/. 4,270	S/. 279,656
2023	S/. 280,962	S/. 4,270	S/. 285,232
2024	S/. 286,153	S/. 4,270	S/. 290,423

Elaboración propia

Un consumo de agua potable para los servicios no incluye el agua que se requerirá para la producción de hojuelas. Los servicios complementarios como de seguridad, limpieza, tributos y comunicaciones serán costeados en la tabla 95.

3.6. Evaluación de Impacto Ambiental

El estudio de impacto ambiental es un estudio técnico de carácter interdisciplinario, destinado a identificar, prevenir, predecir, valorar y corregir las consecuencias o efectos ambientales negativos que determinados proyectos pueden causar sobre la calidad de vida del hombre y su entorno. Es más específico, tiene una estructura, su objetivo principal es llevar en mejores condiciones el proyecto.

Es por ello que el impacto ambiental de las empresas ha cobrado gran importancia en el país en los últimos años. Con el objeto de determinar el grado de impacto ambiental de cada empresa se han desarrollado diversos métodos, los cuales determinan, de una manera u otra, el impacto producido.

En la tabla 63 se lista cada una de las actividades del proceso y se califican de acuerdo a diferentes factores ambientales dados pesos (0-10). Por último se promedian las calificaciones y se obtiene una calificación total ponderada.

Tabla 63. Factores ambientales

Actividades del proceso	Factores Ambientales					
	Calidad del agua	Calidad del aire	Calidad del suelo	Ruido	Flora	Promedio
Recepción	0	1	2	2	1	1.2
Pesado	0	0	1	1	0	0.4
Mezclado	2	1	1	0	0	0.8
Extrusado	1	1	1	2	1	1.2
Secado	1	1	1	1	0	0.8
Enfriado	1	1	1	1	0	0.8
Envasado	0	0	0	0	0	0
Almacenamiento	0	1	2	2	1	1.2
Promedio	0.625	0.75	1.125	1.125	0.375	0.7875

Elaboración propia

El factor no es muy relevante puntaje < 8, considerandose que es un proyecto industrial.

3.7. Evaluación de Impacto Social

Trabajadores: respeto y desarrollo

La empresa crea oportunidades laborales; su método de puestos rotativos fomenta la integración, el aprendizaje y la interacción social con los compañeros.

Semanalmente, los empleados rotarán sus puestos, haciendo posible una diversificación de tareas, y su desempeño será reconocido con el nombramiento del “empleado del mes”.

La empresa posee una cultura organizacional basada en su visión, misión y valores que es impartida y cultivada en sus empleados y accionistas. En la empresa se escucha a sus empleados y se busca enseñar a pensar para generar buenos aportes para el negocio. Asimismo, cada uno de los empleados es respetado y motivado como trabajador, compañero y ser humano.

La empresa considera factible solicitar las autorizaciones pertinentes para la contratación de personas discapacitadas.

Proveedores: alianzas estratégicas

El aspecto social contempla la concepción, implementación y seguimiento constante de un programa de beneficio mutuo orientado a dos etapas previas de la

cadena de suministro; es decir, a los proveedores de las harinas, a sus proveedores y, por extensión, a las comunidades a las que ambos pertenecen. Este proyecto se orienta a incrementar los rendimientos de harinas y sus correspondientes cultivos con la finalidad de elevar su calidad y fortalecer los sistemas tradicionales utilizados por agricultores y productores primarios.

3.8. Cronograma del proyecto

Se realizará un diagrama de Gantt para la implementación del proyecto. Tomando en cuenta que el terreno tendrá estructuras prefabricadas para las oficinas, las máquinas se comprarán en el mercado local así como todos los artículos que se requieran y se empezará la búsqueda de personal para capacitarlo, la instalación y montaje abarcará el acondicionamiento tanto las máquinas de producción como el ambiente administrativo. Todo esto se logra ver en el gráfico 38.

Mo de tari	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
	Programa General	260 días	mié 01/01/14	mar 30/12/14
	Estudio de factibilidad	60 días	mié 01/01/14	mar 25/03/14
	Constitución de la empresa	20 días	mié 26/03/14	mar 22/04/14
	Tramite de permiso del MINSA	16 días	mié 26/03/14	mié 16/04/14
	Registro sanitario en DIGESA	16 días	mié 26/03/14	mié 16/04/14
	Tramite de licencia de funcionamiento (Municipalidad de ATE e INDECI)	30 días	mié 26/03/14	mar 06/05/14
	Finaciamiento y tramites financieros	30 días	mié 07/05/14	mar 17/06/14
	Compra y construccion del terreno	40 días	mié 18/06/14	mar 12/08/14
	Compra de Máquinas y equipos	30 días	mié 18/06/14	mar 29/07/14
	Instalacion y montaje	30 días	mié 13/08/14	mar 23/09/14
	Selección y Contrato de personal	30 días	mié 24/09/14	mar 04/11/14
	Capacitacion de personal	15 días	mié 05/11/14	mar 25/11/14
	Pruebas de máquinas y compra de insumos	15 días	mié 26/11/14	mar 16/12/14
	Puesta en marcha	10 días	mié 17/12/14	mar 30/12/14

Gráfico N° 38 Cronograma semanal de implementación
Elaboración Propia

En base al diagrama de Gantt se puede percibir que la duración de la implementación del proyecto tardará 12 meses como se puede apreciar en el gráfico 39.

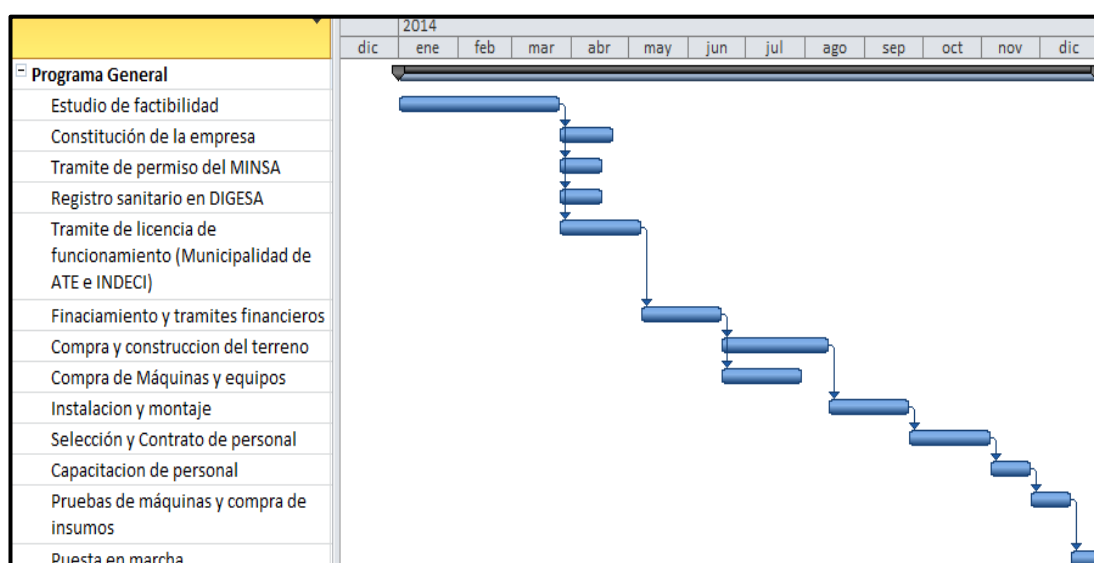


Gráfico N° 39 Cronograma semanal de implementación
Elaboración Propia

CAPITULO IV. Estudio Legal y Organizacional

4.1. Estudio Legal

4.1.1. Normas legales

Las hojuelas deben cumplir con la norma técnica NTP 205.061 2005 Esta Norma Técnica Peruana establece los requisitos que deben cumplir las hojuelas de quinua destinadas a consumo humano.

En la tabla 64 se puede observar los requisitos microbiológicos según legislación bromatológica:

Tabla 64. NTP 205.061 2005 (Hojuelas de quinua)

CONCEPTO	N	c	m	M
Aerobios mesófilos (ufc/g)	5	2	10^4	10^6
Numeración de Mohos y levaduras	5	2	10^3	10^4
Numeración de E. coli (NMP/g)	5	2	10^2	10^3
Bacillus Cereus (ufc/g)	5	1	10^2	10^4
Detección de salmonella /25g	5	Ausente		

Fuente: DIGESA (2014)

n: Es el número de unidades de muestra que deben ser examinados de un lote de alimentos, para satisfacer los requerimientos de un plan de muestreo particular

m: Es un criterio microbiológico, el cual, en un plan de muestreo de dos clases separa buena calidad de calidad defectuosa; o en otro plan de muestreo de tres clases, separa buena calidad de calidad marginalmente aceptable. En general “m” presenta un nivel aceptable y valores sobre el mismo que son marginalmente aceptables o inaceptables.

M: Es un criterio microbiológico, que en un plan de muestreo de tres clases, separa calidad marginalmente aceptable de calidad defectuosa. Valores mayores a “M” son inaceptables.

c: Es el número máximo permitido de unidades de muestra defectuosa. Cuando se encuentra cantidades mayores de este número el lote es rechazado.

El producto debe contar con un número de Registro sanitario emitido por DIGESA.

Normas para los insumos:

En el caso de las harinas de quinua y tarwi se debe cumplir con los requisitos y normas que se muestra en las tablas 65 y 66.

Tabla 65. Requisitos físico- químico

Requisitos Físico - Químico	Límites Máximos
Humedad	0.12
Cenizas totales	0.03
Índice de peróxido	5 mg/kg
acidez expresada	0.001

Fuente: INDECOPI, Codex Alimentarius (2014)

Normas para la higiene del proceso productivo:

Según establece INDECOPI para validar el procesamiento de alimentos se tienen las normas de higiene, como se muestra en la tabla 66.

Tabla 66. Normas para la higiene

Código de normas	Título	Observación
NTP 8339152004	Principios generales de higiene de los alimentos	Norma Peruana
CODEX CACIRCP 1-1969, REV 4 (2003)	Código internacional de principios generales de higiene de los alimentos	Norma oficial del CODEX ALIMENTARIUS

Fuente: INDECOPI, Codex Alimentarius (2014)

Normas de comercialización:

El producto sigue la partida arancelaria o CIIU 190410000 que es para todos los productos a base de cereales obtenidos por inflado o por ejemplo hojuelas o copos de maíz.

Posición arancelaria NANDINA 381

Partida: 1904 10 00 00

Descripción: productos a base de cereales, obtenidos por inflado o tostado (por ejemplo: hojuelas o copos de maíz); cereales (excepto el maíz) en grano o en forma de copos u otro grano trabajado (excepto la harina)

Clasificación CIIU: Clasificación industrial internacional uniforme de las actividades económicas, correspondiente a industria manufacturera.

Sección D: Industria Manufacturera.

División 15: Elaboración de productos alimenticios y bebidas.

Subdivisión: 151 a 154; elaboración de productos alimenticios. A continuación se detalla la sub-clasificación.

153: Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón, y de alimentos preparados para animales.

1531: Elaboración de productos de molinería.

Las normas de rotulado se basan en la ley 28405 que especifica:

- Denominación del producto y la marca
- Fecha de elaboración y vencimiento
- Condiciones de conservación
- Contenido neto (en gramos)
- Composición nutricional del producto
- Ingredientes del producto
- Certificado de aptitud para el consumo

4.1.2. Tipo de sociedad

La empresa será una Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C.), la cual es una expresión jurídica por la que se encauza una actividad de índole económica o empresarial y que se define por algunas singularidades en el área de las sociedades mercantiles. Como tal es un instrumento destinado a reunir el capital. Dicho capital (llamado capital social) estará dividido en acciones y se integrará por los pagos o tributos de los socios, quienes no responderán de un modo personal de las deudas de la sociedad. En su denominación deberá figurar la indicación “Sociedad Anónima Cerrada” o su abreviatura SAC. Contará con un capital mínimo y carácter mercantil en todo caso y sea cual sea su objeto. La sociedad se constituirá mediante escritura pública, que deberá ser inscrita en el Registro Mercantil, con lo cual adquirirá su personalidad jurídica. En la tabla 67 se puede ver los pasos de la constitución.

Tabla 67. Pasos de constitución

Pasos para constituir una empresa
1- Elaboración de la Minuta de Constitución firmada por un abogado.
2- Elaboración de la Escritura Pública ante un Notario Público.
3- Inscripción en el Registro de Personas Jurídicas, en el Registro de Sociedades.
4- Inscripción en el Registro Único de Contribuyentes (RUC) realizada en la SUNAT.
5- Registro de trabajadores en ESSALUD mediante el Programa de Declaración Telemática.
6- Autorización de permisos especiales, en DIGESA y en el MINCETUR.
7- Autorización y legalización del libro de planillas en el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.
8- Legalización de libros contables ante un notario.

Elaboración propia

4.1.3. Tributos

Según el Régimen General al que está sujeto, la empresa tiene las siguientes obligaciones que deberá pagar como medio de retribución a la sociedad:

Impuesto a la Renta: Tercera Categoría:

Los ingresos de la plana pertenecen a la tercera categoría: La renta neta imponible se obtendrá después de restarle a la renta bruta, los gastos necesarios para el funcionamiento del negocio y otorgamiento del servicio.

Este impuesto se determinará, estando sujetos como domiciliados en el país al pago una tasa del 30% sobre la renta neta anual.

El ejercicio gravable será del 01 de Enero al 31 de Diciembre. (Base Legal: D.S. N°054-99-EF).

Impuesto General a las Ventas (IGV):

El impuesto a pagar se determina mensualmente deduciendo el impuesto calculado sobre las ventas del periodo menos el total del impuesto pagado en las compras.

La tasa del impuesto es del 16% adicionalmente se aplica el 2% que corresponde al impuesto de promoción municipal, lo que hace un total del 18%.

El impuesto debe estar en forma discriminada para que permita la utilización del crédito fiscal. (Base Legal: D.S. N°055-99-EF).

Impuesto a las Transacciones Financieras (ITF):

Impuesto aplicado sobre cualquier operación bancaria realizada, el cual es deducible para efecto del Impuesto a la Renta. El valor de la tasa desde el 01 de abril del año 2011 es de 0.005%.

Arbitrios Municipales:

Pago por la prestación de los servicios públicos brindados por la municipalidad del distrito, tales como limpieza y serenazgo, se realiza de manera trimestral, pero se ira cargando mensualmente un tercio del impuesto en los gastos.

4.2. Estudio de la Organización

En esta parte se detalla cómo está compuesta la organización. Se considera una estructura y diseño organizacional tanto vertical como horizontal. La dimensión vertical describe la unidad de mando principal, así como el grado de responsabilidad – autoridad de cada nivel inferior mientras que la dimensión horizontal muestra la división del trabajo por área.

4.2.1. Organigrama de la empresa

Se mostrará el organigrama final en el gráfico 40 con el cual funcionará la organización durante sus 10 años de análisis.

- Gerencia General

El Gerente General es el representante legal de la empresa, y además es el nexo entre la empresa y los accionistas, para comunicar los objetivos, planes y decisiones de la junta, y reportar indicadores de gestión y financieros de la organización. Debe planificar las actividades para cumplir con los objetivos estratégicos de la empresa y evaluar los indicadores de desempeño.

- Jefe de Logística

Será el encargado de gestionar la compra con el apoyo de los ingenieros técnicos que realizarán la búsqueda y selección de proveedores de bienes y servicios. Así mismo, deberá de realizar seguimiento a los proveedores por los suministros, por los pagos en adelanto, actualizar la orden de pedido cuando sea necesario, entre otros.

- Jefe de contabilidad y finanzas

Será responsable de llevar la contabilidad del proyecto, así mismo efectuar los desembolsos de los adelantos por bienes y/o servicios previa aprobación del gerente y previa coordinación con el jefe de logística.

- Jefatura de Marketing y Ventas

Dedicado a las funciones de monitoreo y capacitación de las fuerzas de ventas, elaboración de tendencias de la demanda, coordinar con el departamento de producción, de logística, elaboración de análisis de ventas proyectadas, entre otros.

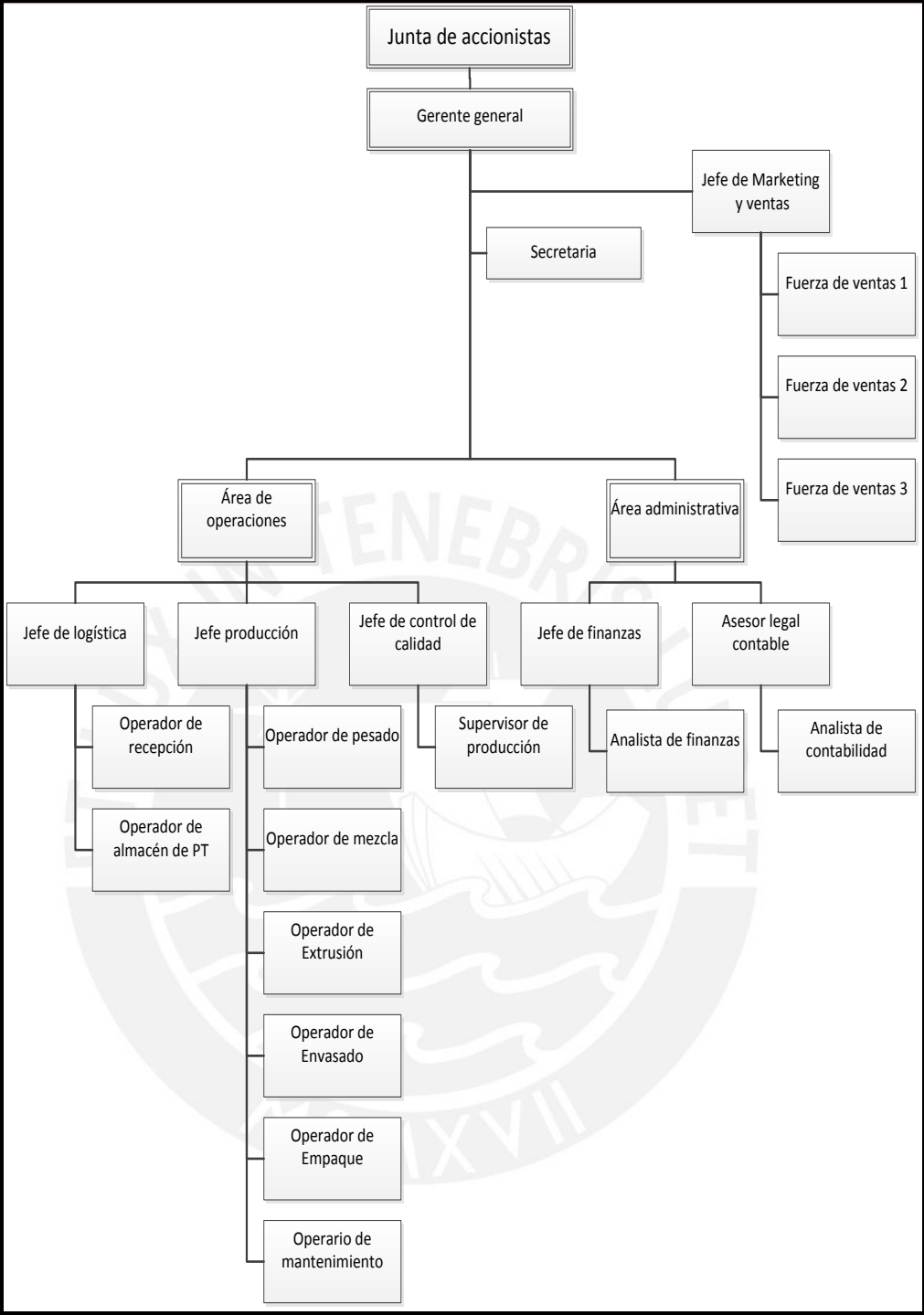


Gráfico N° 40 Organigrama
Elaboración propia

4.2.2. Puestos y funciones principales

En la tabla 68 se puede ver las distintas funciones a realizar por cada uno de los puestos que se requieren en la empresa que aseguren la marcha óptima de las operaciones y garanticen un excelente nivel de servicio al cliente.

Tabla 68. Puestos y funciones

Gerente General	Jefe de producción	Jefe de logística
<ul style="list-style-type: none"> - Dirección y supervisión de la organización. - Planificación de recursos. - Representación procesal. - Gestión de contratos con proveedores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisar las operaciones. - Presentar indicadores mensuales de la producción. - Velar por el cumplimiento de las normas de seguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar solicitudes de compra en caso ya no haya stock. - Identificar los materiales de mayor rotación y elaborar planes de reposición de inventario.
Jefe de finanzas	Jefe de marketing y ventas	Jefe de control de calidad
<ul style="list-style-type: none"> - Coordinar la elaboración de estados e informes financieros. - Coordinar la elaboración del presupuesto anual de ingresos y egresos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de benchmarking constante del sector. - Mantenimiento de las líneas de comunicación internas y externas de la empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinar el control de calidad de los insumos y del producto terminado. - Garantizar que el producto cumple con las normas de salubridad.
Supervisor de producción	Operario de mantenimiento	Personal fuerza de ventas 1,2,3
<ul style="list-style-type: none"> - Supervisar los procesos productivos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mecánico de toda la maquinaria con la que cuenta la empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tratar directamente con los clientes. - Emitir las boletas de venta del agregado.
Secretaria de gerencia	Operadores de proceso	Asistentes de almacén
<ul style="list-style-type: none"> - Atención de central telefónica. - Mantenimiento actualizado de archivos físicos y base de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Operadores de la maquinaria. - Garantizan el correcto funcionamiento del proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Recepción y control de calidad de insumos. - Seguimiento de reposición de inventarios.
Asesor legal contable	Analista de contabilidad	Analista de finanzas
<ul style="list-style-type: none"> - Coordinar la elaboración de contratos. - Coordinar la elaboración del plan contable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de los estados de ganancias y pérdida 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de los presupuestos y estados financieros.

Elaboración propia

4.2.3. Requerimientos de personal

En la tabla 69 se puede ver los distintos requerimientos por cada uno de los perfiles de personal requeridos para un óptimo desempeño en la empresa.

Tabla 69. Puestos y requerimientos

Gerente General	Jefe de producción	Jefe de logística
Grado de instrucción: Magister en Administración de empresas	Grado de instrucción: Ingeniero industrial o afines	Grado de instrucción: Ingeniero industrial o Administrador
Requisitos: 10 años de experiencia en puestos similares	Requisitos: 5 años en el rubro en puestos similares	Requisitos: 5 años en el rubro en puestos similares
Jefe de finanzas	Jefe de marketing y ventas	Jefe de control de calidad
Grado de instrucción: Licenciado en Contabilidad y Finanzas	Grado de instrucción: Licenciado en Marketing	Grado de instrucción: Profesional en Ingeniería de Industrias Alimentarias
Requisitos: 5 años en el rubro en puestos similares	Requisitos: 5 años en el rubro en puestos similares	Requisitos: 5 años en el rubro en puestos similares
Supervisor de producción	Operario de mantenimiento	Personal fuerza de ventas 1,2,3
Grado de instrucción: Técnico	Grado de instrucción: Técnico (TECSUP / SENATI)	Grado de instrucción: Técnico
Requisitos: 2 años en el rubro en puestos similares	Requisitos: 2 años de experiencia, mecánico de maquinarias.	Requisitos: 2 años en el rubro en puestos similares
Secretaría de gerencia	Operadores de proceso	Asistentes de almacén
Grado de instrucción: Técnica en secretariado	Grado de instrucción: Secundaria completa	Grado de instrucción: Técnico logístico
Requisitos: 6 meses a 1 año en puestos similares	Requisitos: 6 meses a 1 año en plantas industriales	Requisitos: 6 meses a 1 año en plantas industriales
Asesor legal contable	Analista de contabilidad	Analista de finanzas
Grado de instrucción: Profesional en Economía	Grado de instrucción: Profesional en Contabilidad	Grado de instrucción: Profesional en finanzas
Requisitos: 5 años en el rubro en puestos similares	Requisitos: 2 años en el rubro en puestos similares	Requisitos: 2 años en el rubro en puestos similares

Elaboración propia

En la tabla 70 se muestra la remuneración base vinculada a los puestos definidos. Las tasas para las prestaciones como CTS, SENATI y Seguro se han obtenido de la legislación laboral vigente.

Tabla 70. Sueldos de Personal

	Sueldo	Cantidad	Mesual	14 sueldos	SENATI 0.75%	ESSALUD 9%	CTS 33%	S/.
Gerente General	S/. 10,000	1	S/. 10,000	S/. 140,000	S/. 1,050	S/. 12,600	S/. 46,200	S/. 199,850
Jefe de finanzas	S/. 8,000	1	S/. 8,000	S/. 112,000	S/. 840	S/. 10,080	S/. 36,960	S/. 159,880
Secretaria de gerencia	S/. 1,500	1	S/. 1,500	S/. 21,000	S/. 158	S/. 1,890	S/. 6,930	S/. 29,978
Jefe de marketing y ventas	S/. 8,000	1	S/. 8,000	S/. 112,000	S/. 840	S/. 10,080	S/. 36,960	S/. 159,880
Jefe de logística	S/. 7,000	1	S/. 7,000	S/. 98,000	S/. 735	S/. 8,820	S/. 32,340	S/. 139,895
Jefe de control de calidad	S/. 7,000	1	S/. 7,000	S/. 98,000	S/. 735	S/. 8,820	S/. 32,340	S/. 139,895
Jefe de producción	S/. 8,000	1	S/. 8,000	S/. 112,000	S/. 840	S/. 10,080	S/. 36,960	S/. 159,880
Asesor legal contable	S/. 8,000	1	S/. 8,000	S/. 112,000	S/. 840	S/. 10,080	S/. 36,960	S/. 159,880
Personal fuerza de ventas 1,2,3	S/. 2,500	3	S/. 7,500	S/. 105,000	S/. 788	S/. 9,450	S/. 34,650	S/. 149,888
Analista de finanzas	S/. 1,000	1	S/. 1,000	S/. 14,000	S/. 105	S/. 1,260	S/. 4,620	S/. 19,985
Analista de contabilidad	S/. 1,000	1	S/. 1,000	S/. 14,000	S/. 105	S/. 1,260	S/. 4,620	S/. 19,985
Asistentes de almacén	S/. 800	2	S/. 1,600	S/. 22,400	S/. 168	S/. 2,016	S/. 7,392	S/. 31,976
Supervisor de producción	S/. 2,500	1	S/. 2,500	S/. 35,000	S/. 263	S/. 3,150	S/. 11,550	S/. 49,963
Operario de mantenimiento	S/. 2,500	1	S/. 2,500	S/. 35,000	S/. 263	S/. 3,150	S/. 11,550	S/. 49,963
Operadores de proceso	S/. 1,500	6	S/. 9,000	S/. 126,000	S/. 945	S/. 11,340	S/. 41,580	S/. 179,865
Total								S/. 1,650,761

Elaboración propia

CAPITULO V. Estudio de Inversiones, Económico y Financiero

5.1. Inversiones

El objetivo de este capítulo es analizar la información proveniente del estudio de mercado, del requerimiento de la maquinaria y equipo y del requerimiento de personal para definir el monto de inversión total que se requerirá a fin de poner en marcha el proyecto, este presupuesto incluye el monto necesario para garantizar la operación normal durante un ciclo productivo.

5.1.1 Inversión en activos fijos

Las inversiones en activos son todas aquellas que se realizan en los bienes tangibles que se utilizarán en el proceso de producción en la transformación de los insumos o que sirvan de apoyo a la operación normal del proyecto.

a. Inversión en terreno

Corresponde al costo de área total en donde se ubicará las oficinas dentro de planta y el área destinado a la producción de hojuelas, como se ve en la tabla 71.

Tabla 71. Inversión en terreno (sin IGV)

Descripción	m2	Precio (\$/m2)	Costo Total (\$)
A 1/2 cdra de Nicolás Ayllon y 1/2 cdra del camal de Yerbateros	1100	1400	1,540,000

Elaboración propia

b. Inversión en edificios

Estos gastos corresponden a todo lo relacionado con excavaciones y movimiento de tierra, vías de acceso, cimientos, levantamiento de muros y construcción de edificaciones, así como las instalaciones y los acabados necesarios para implementar la fábrica y oficinas, como se ve en la tabla 72.

Tabla 72. Inversión en edificios (sin IGV)

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario (\$/unid)	Costo Total (\$)
Oficinas construidas en drywall	m2	50	300	15000
Paredes	m2	600	60	36000
Techo	m2	600	60	36000
Puertas	m2	6	120	720
Portón (entrada principal)	unid	1	1500	1500
Instalaciones eléctricas (cableado, iluminación, pozo a tierra)	m2	600	10	6000
Baños Completos	m2	10	400	4000
Costo Total				99,220

Elaboración propia

c. Inversión en maquinaria y equipos

Según la cotización de los equipos principales y auxiliares que se requieren para la fabricación de hojuelas, el valor venta asciende a USD 48,060 sin IGV de suministros mecánicos para la industria de hojuelas el primer año, como se ve en la tabla 73.

Tabla 73. Inversión en máquinas y equipos (sin IGV)

Descripción	Cantidad	Precio Unid (\$/unid)	IGV (\$)	Costo Total (\$)
Mezcladora Horizontal	1	2360	425	2360
Extrusora	2	10100	3636	20200
Secadora	1	9100	1638	9100
Enfriadora	1	7500	1350	7500
Banda Transportadora	1	7500	1350	7500
Balanza Eléctrica	2	100	36	200
Envasador	2	100	36	200
Conexiones, tuberías, mangueras	5	200	180	1000
Costo Total			8,651	48,060

Elaboración propia

d. Inversión en muebles y equipos adicionales

Incluye la relación total de mobiliario y enseres requeridos en cada uno de los ambientes, como se ve en la tabla 74. Esto se aprecia con más detalle en el **ANEXO 12**.

Tabla 74. Inversión en muebles y equipos (sin IGV)

Tipo	Elemento	Especificaciones	Cantidad	Precio Unid (\$/unid)	IGV (\$)	Costo Total (\$)
Equipos adicionales	Computadora portátil	Toshiba L755-SP5204CL	13	690	1615	8970
	Impresora multifuncional	Impresora Xerox Work centre	1	635.5	114	636
	Extintor, luces, señalización	Según la municipalidad	6	63	68	378
Muebles	Escritorios	De Madera y metal	13	150	351	1950
	Archivadores	Con llave y ruedas	10	90	162	900
	Sillas móviles	Acolchadas	13	50	117	650
Costo Total					2,427	13,484

Elaboración propia

e. Inversión en trámites

En la tabla se puede observar la inversión en las gestiones legales y municipales para poder constituir la empresa y obtener los permisos correspondientes para realizar sus operaciones, como se ve en la tabla 75.

Tabla 75. Inversión en trámites y software

Descripción	Costo (S/.)	IGV (S/.)
Constitución de la empresa		
Reserva de nombre	10	1.8
Elaboración de minuta y escritura	390	70.2
Legalización de libros contables	90	16.2
Licencia municipal (Lima Metropolitana)	548	0.0
Defensa Civil	1030	0.0
Indecopi (Registro de marca)	535	0.0
Habilitación sanitaria (HACCP)	887	0.0
Inscripción registro sanitario	370	0.0
Software de gestión		
Software variados	5850	1053.0
Total	S/. 9,710.00	S/. 1,141.20

Elaboración propia

f. Total de activos

El monto a invertir en activos fijos tangibles e intangibles se muestra en la tabla 76.

Tabla 76. Total de activos

Tipo	Activos	Costo (S/.)	IGV (S/.)
Tangibles	Terreno	4312000	776160
	Edificación	277816	50007
	Maquinas	134568	24222
	Enseres y equipos	37754	6796
Intangibles	Tramites y software	9710	1141
Total		4771848	858326

Elaboración propia

5.1.2. Capital de trabajo

Es el conjunto de recursos del patrimonio del proyecto necesarios como activos corrientes para la operación normal en un inicio o para comenzar el ciclo productivo.

En base al cálculo del **ANEXO 13** se observa que no se obtiene déficit durante el año en ningún caso por lo que se toma el Capital de Trabajo simplemente como la suma del primer mes S/. 549,014. En la tabla 77 se muestra el costo total del primer año.

Tabla 77. Costo total

Inversión	2014
Activos fijos tangibles	S/. 4,762,138
Activos fijos intangibles	S/. 9,710
Capital de trabajo	S/. 549,014
Total	S/. 5,320,862

Elaboración propia

5.2. Financiamiento

5.2.1. Estructura de capital

La estructura del capital será el 60% aportado por los accionistas mientras que el 40% será financiado por el banco, como se ve en la tabla 78.

Tabla 78. Estructura de capital

Accionistas	Banco
60%	40%
S/. 3,192,517	S/. 2,128,345
Total	S/. 5,320,862

Elaboración propia

5.2.2. Financiamiento de la inversión

Para elegir el financiamiento que mejor se ajuste a las necesidades del proyecto se realizó una investigación a las principales entidades financieras de Lima, elaborando así un cuadro comparativo con las tarifas y condiciones para préstamos, como se puede ver en la tabla 79.

Tabla 79. Financiamiento de inversión

Institución bancaria	Banco de crédito del Perú	BBVA Continental	Scotiabank
Monto Mínimo	S/. 450 000 / \$ 75 000	S/. 450 000 / \$ 75 000	Hasta \$100 000
Financiamiento máximo	80% valor tasación del inmueble	70% valor tasación del inmueble	80% valor tasación del inmueble
Plazo máximo	15 años	20 años	Hasta 5 años y más de 5 años
TEA (S/.)	10.75%	10.25%	10.85%
TEA (\$)	12.50%	10.30%	Hasta 5 años 12% luego 12.5%
Otras condiciones	Año de 360 días cuotas mensuales (12 al año)	Año de 360 días cuotas mensuales (12 al año)	Año de 360 días cuotas mensuales (12 al año)

Fuente: Páginas web del BCP, BBVA y Scotiabank

Elaboración propia

El financiamiento seleccionado es el del BBVA Continental con una tasa efectiva anual en soles de 10.25% en cuotas fijas a 5 años. El financiamiento máximo del proyecto es de S/. 2,670,500 que equivale al 70% del valor de tasación del inmueble.

Para elegir el financiamiento que mejor se ajuste a las necesidades del proyecto se realizó una investigación a las principales entidades financieras de Lima, elaborando así un cuadro comparativo con las tarifas y condiciones para préstamos.

5.2.3. Costo de oportunidad del capital

Mediante el Modelo de Valoración de Activos de Capital (CAPM) se calcula el Costo de Oportunidad de Capital (COK). El costo de capital propio se determina en función del riesgo país (RPaís), la tasa libre de riesgo (Rf), un premio por riesgo (Rp) y un valor de beta referencial al mercado de Estados Unidos ajustado al Perú.

Para determinar el riesgo País se suele utilizar el EMBI (Indicador de Bonos de Mercados Emergentes) con base en el comportamiento de la deuda externa por cada país. En Noviembre 2014 RPaís asciende a 1.60%. (BCRP, 2013) La tasa que se utiliza como Rf es generalmente la tasa de los documentos de inversión colocados en el mercado de capitales por los gobiernos; para el presente estudio se define en 3.52% en referencia a la tasa de los bonos del tesoro americano. (T-Bonds a 5 años).

El Rp corresponde a la mayor rentabilidad exigida por el inversionista al optará por una inversión distinta a aquella que le brinda un rendimiento asegurado; es la diferencia entre la rentabilidad del mercado (Rm) y la tasa libre de riesgo (Rf). El

valor de Rp correspondiente para Perú en el 2014 es de 6.50%. (Business School, 2014)

El riesgo mercado es medio a través de Beta, el cual lo relaciona con el riesgo del proyecto; el beta ajustado se obtiene de apalancar el Beta Desapalancado determinado por A. Damodarán el cual se ve en la tabla 80.

Tabla 80. Beta Ajustado

Beta	Perú
D/C	0.33
Tasa efectiva de impuestos	0.30
Beta Des apalancado	1.05
Beta Apalancado	1.29

Elaboración propia

En el cálculo de la inflación se muestra un 2% para Perú y EEUU según el BCRP (PERU) y FED (EEUU) por lo tanto no es necesario realizar el ajuste de moneda pues este toma el valor de 1, como se ve en la tabla 81.

Tabla 81. Calculo del COK

COK = Beta x (Rm-Rf) + Rf + Rpaís				
Riesgo País	Beta Ajustado	Prima por riesgo	Tasa libre de riesgo RF	COK
1.60%	1.29	6.50%	3.52%	13.51%

Elaboración propia

5.2.4. Costo ponderado de capital

La empresa productora de hojuelas de quinua y tarwi presentará una estructura de capital constituida en un 60% por capital propio y un 40% por financiamiento a través de BBVA Continental con una tasa efectiva anual en soles de 10.25% en cuotas fijas a 10 años. Se tiene una tasa de impuesto del 30% y un costo de oportunidad de 13.51%, se usará la fórmula del gráfico 41.

$$WACC = K_e \frac{CAA}{CAA + D} + K_d(1 - T) \frac{D}{CAA + D}$$

Gráfico N° 41 Fórmula de WACC

Elaboración propia

CAA= Capital propio

D=Deuda financiera

KE=Costo de oportunidad

KD=Costo de deuda

T=Tasa de impuesto de ganancias

Tabla 82. Calculo del WACC

	Monto	% Participación	Costo	
CAPITAL PROPIO	S/. 2,891,361	60%	13.51%	8.1%
PRESTAMO	S/. 1,927,574	40%	10.25%	2.9%
TOTAL	S/. 4,818,935	100%	WACC	11.0%

Elaboración propia

El costo ponderado de capital es del 11.0% como se observa en la tabla 82.

5.2.4. Financiamiento del proyecto

Dada las condiciones del préstamo se muestra en la tabla 83 el detalle de las amortizaciones, intereses y pago de cuotas a nivel anual.

Tabla 83. Financiamiento del proyecto

Fecha	Cuota	Intereses	Amortización	Saldo Inicial	ITF	Cuota Total
0				S/. 2,128,345	S/. 106	
1	350,107	S/. 218,155	S/. 131,952	S/. 1,996,393	S/. 10.64	S/. 350,118
2	350,107	S/. 204,630	S/. 145,477	S/. 1,850,916	S/. 10.64	S/. 350,118
3	350,107	S/. 189,719	S/. 160,388	S/. 1,690,528	S/. 10.64	S/. 350,118
4	350,107	S/. 173,279	S/. 176,828	S/. 1,513,701	S/. 10.64	S/. 350,118
5	350,107	S/. 155,154	S/. 194,953	S/. 1,318,748	S/. 10.64	S/. 350,118
6	350,107	S/. 135,172	S/. 214,935	S/. 1,103,813	S/. 10.64	S/. 350,118
7	350,107	S/. 113,141	S/. 236,966	S/. 866,846	S/. 10.64	S/. 350,118
8	350,107	S/. 88,852	S/. 261,255	S/. 605,591	S/. 10.64	S/. 350,118
9	350,107	S/. 62,073	S/. 288,034	S/. 317,557	S/. 10.64	S/. 350,118
10	350,107	S/. 32,550	S/. 317,557	S/. 0	S/. 10.64	S/. 350,118
Total	S/. 3,501,070	S/. 1,372,725	S/. 2,128,345			S/. 3,501,176

Elaboración propia

5.3. Presupuestos

5.3.1. Presupuestos de ingresos

En el cuadro 84 se muestra el presupuesto de ingresos por ventas para los próximos 10 años, el cual se calculó en base al programa de ventas anual obtenido en el estudio técnico. Estos ingresos por ventas son con IGV (18%).

Tabla 84. Presupuesto de ingresos

Descripción	2015	2016	2017	2018
Unidades	864800	910981	950984	986270
Precio Unitario	S/. 9	S/. 9	S/. 9	S/. 9
Ventas Brutas	S/. 7,783,199	S/. 8,198,827	S/. 8,558,860	S/. 8,876,432
IGV (18%)	S/. 1,400,976	S/. 1,475,789	S/. 1,540,595	S/. 1,597,758
Ventas (Inc. IGV)	S/. 9,184,175	S/. 9,674,616	S/. 10,099,455	S/. 10,474,189

2019	2020	2021	2022	2023	2024
1017834	1046388	1072455	1096434	1118636	1139305
S/. 9	S/. 9	S/. 9	S/. 9	S/. 9	S/. 9
S/. 9,160,509	S/. 9,417,489	S/. 9,652,093	S/. 9,867,907	S/. 10,067,720	S/. 10,253,742
S/. 1,648,892	S/. 1,695,148	S/. 1,737,377	S/. 1,776,223	S/. 1,812,190	S/. 1,845,674
S/. 10,809,401	S/. 11,112,637	S/. 11,389,469	S/. 11,644,130	S/. 11,879,910	S/. 12,099,415

Elaboración propia

5.3.2. Presupuestos de costos directos

A continuación se detallarán los presupuestos por concepto de materia prima, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación sin IGV.

a. Materia Prima

La materia prima se encuentra constituida por todos aquellos elementos parte de la formulación de las hojuelas como se ve en la tabla 85.

Tabla 85. Materia prima

Año		2015	2016	2017	2018
Materia Prima		S/. 3,462,565	S/. 3,647,468	S/. 3,807,639	S/. 3,948,919
2019	2020	2021	2022	2023	2024
S/. 4,075,299	S/. 4,189,623	S/. 4,293,993	S/. 4,390,004	S/. 4,478,896	S/. 4,561,652

Elaboración propia

b. Mano de Obra Directa

En las tablas 86 y 87 se presentan el presupuesto analizado de la mano de obra directa desde el primer año. Comprende el costo de todos los operarios necesarios.

Tabla 86. Mano de obra directa

Mano de Obra directa	S/.
Operadores de proceso	S/. 179,865
Asistentes de almacén	S/. 31,976
TOTAL	S/. 211,841

Elaboración propia

Tabla 87. Mano de obra directa anualmente

Año		2015	2016	2017	2018
Mano Obra directa		S/. 211,841	S/. 211,841	S/. 211,841	S/. 211,841
2019	2020	2021	2022	2023	2024
S/. 211,841	S/. 211,841	S/. 211,841	S/. 211,841	S/. 211,841	S/. 211,841

Elaboración propia

5.3.4. Presupuestos de costos indirectos

a. Insumos

Se constituye por los costos de producción que no son materiales directos, que se ven en la tabla 88.

Tabla 88. Presupuesto de insumos

Año		2015	2016	2017	2018
Insumos (S/.)		S/. 43,157	S/. 45,461	S/. 47,458	S/. 49,219
2019	2020	2021	2022	2023	2024
S/. 50,794	S/. 52,219	S/. 53,520	S/. 54,716	S/. 55,824	S/. 56,856

Elaboración propia

b. Mano de Obra Indirecta

En las tablas 89 y 90 se presentan el presupuesto analizado de la mano de obra indirecta desde el primer año.

Tabla 89. Mano de obra indirecta

Mano de Obra indirecta	S/.
Supervisor de producción	S/. 49,963
Operario de mantenimiento	S/. 49,963
TOTAL	S/. 99,925

Elaboración propia

Tabla 90. Presupuesto de mano de obra indirecta

Año		2015	2016	2017	2018
Mano Obra indirecta		S/. 99,925	S/. 99,925	S/. 99,925	S/. 99,925
2019	2020	2021	2022	2023	2024
S/. 99,925	S/. 99,925	S/. 99,925	S/. 99,925	S/. 99,925	S/. 99,925

Elaboración propia

5.3.5. Presupuestos de costos de ventas

En la tabla 91 se presenta el presupuesto analizado de los costos anuales de ventas, que incluyen materia prima, mano de obra directa e indirecta y los insumos.

Tabla 91. Presupuesto de costos de ventas

Descripción	2015	2016	2017	2018
Materia Prima	S/. 3,462,565	S/. 3,647,468	S/. 3,807,639	S/. 3,948,919
Mano de Obra Directa	S/. 211,841	S/. 211,841	S/. 211,841	S/. 211,841
Mano de Obra Indirecta	S/. 99,925	S/. 99,925	S/. 99,925	S/. 99,925
Insumos	S/. 43,157	S/. 45,461	S/. 47,458	S/. 49,219
Total (sin IGV)	S/. 3,817,488	S/. 4,004,696	S/. 4,166,863	S/. 4,309,904
IGV (18%)	S/. 687,148	S/. 720,845	S/. 750,035	S/. 775,783
Total (con IGV)	S/. 4,504,636	S/. 4,725,541	S/. 4,916,898	S/. 5,085,686

2019	2020	2021	2022	2023	2024
S/. 4,075,299	S/. 4,189,623	S/. 4,293,993	S/. 4,390,004	S/. 4,478,896	S/. 4,561,652
S/. 211,841	S/. 211,841	S/. 211,841	S/. 211,841	S/. 211,841	S/. 211,841
S/. 99,925	S/. 99,925	S/. 99,925	S/. 99,925	S/. 99,925	S/. 99,925
S/. 50,794	S/. 52,219	S/. 53,520	S/. 54,716	S/. 55,824	S/. 56,856
S/. 4,437,858	S/. 4,553,608	S/. 4,659,278	S/. 4,756,486	S/. 4,846,486	S/. 4,930,274
S/. 798,815	S/. 819,649	S/. 838,670	S/. 856,167	S/. 872,367	S/. 887,449
S/. 5,236,673	S/. 5,373,257	S/. 5,497,948	S/. 5,612,653	S/. 5,718,853	S/. 5,817,723

Elaboración propia

5.3.6. Presupuestos de gastos

En las tablas 92 y 93 se presentan el presupuesto analizado de los gastos en salarios administrativos.

a. Gastos en salarios administrativos

Tabla 92. Gastos en salarios administrativos

Personal Administrativa	S/.
Gerente General	S/. 199,850
Jefe de finanzas	S/. 159,880
Jefe de marketing y ventas	S/. 159,880
Jefe de logística	S/. 139,895
Jefe de control de calidad	S/. 139,895
Jefe de producción	S/. 159,880
Personal fuerza de ventas 1,2,3	S/. 149,888
Secretaria de gerencia	S/. 199,850
Asesor legal contable	S/. 159,880
Analista de finanzas	S/. 19,985
Analista de contabilidad	S/. 19,985
TOTAL	S/. 1,508,868

Elaboración propia

Tabla 93. Gastos anuales

Año		2015	2016	2017	2018
Salarios Administrativos		S/. 1,508,868	S/. 1,508,868	S/. 1,508,868	S/. 1,508,868
2019	2020	2021	2022	2023	2024
S/. 1,508,868	S/. 1,508,868	S/. 1,508,868	S/. 1,508,868	S/. 1,508,868	S/. 1,508,868

Elaboración propia

b. Publicidad

En la tabla 94 se presenta el presupuesto analizado de los gastos en publicidad.

Tabla 94. Gastos en publicidad

Año		2015	2016	2017	2018
Publicidad (S/.)		S/. 1,099,920	S/. 1,099,920	S/. 1,099,920	S/. 1,099,920
2019	2020	2021	2022	2023	2024
S/. 1,099,920	S/. 1,099,920	S/. 1,099,920	S/. 1,099,920	S/. 1,099,920	S/. 1,099,920

Elaboración propia

c. Presupuesto de servicios

En el **Anexo 14** se puede observar el cálculo de los arbitrios, y en la tabla 95 se ve el gasto total de servicios.

Tabla 95. Gastos de servicios

Descripción	2015	2016	2017	2018	
Agua	S/. 4,270	S/. 4,270	S/. 4,270	S/. 4,270	
Electricidad	S/. 217,207	S/. 228,806	S/. 238,854	S/. 247,716	
Seguridad	S/. 9,000	S/. 9,000	S/. 9,000	S/. 9,000	
Limpieza	S/. 50,000	S/. 50,000	S/. 50,000	S/. 50,000	
Tributos	S/. 41,275	S/. 41,192	S/. 41,109	S/. 41,026	
Teléfono, internet	S/. 8,000	S/. 8,000	S/. 8,000	S/. 8,000	
Total (sin IGV)	S/. 331,767	S/. 343,284	S/. 353,250	S/. 362,030	
2019	2020	2021	2022	2023	2024
S/. 4,270	S/. 4,270	S/. 4,270	S/. 4,270	S/. 4,270	S/. 4,270
S/. 255,644	S/. 262,816	S/. 269,363	S/. 275,386	S/. 280,962	S/. 286,153
S/. 9,000	S/. 9,000	S/. 9,000	S/. 9,000	S/. 9,000	S/. 9,000
S/. 50,000	S/. 50,000	S/. 50,000	S/. 50,000	S/. 50,000	S/. 50,000
S/. 40,943	S/. 40,860	S/. 40,777	S/. 40,694	S/. 40,611	S/. 40,528
S/. 8,000	S/. 8,000	S/. 8,000	S/. 8,000	S/. 8,000	S/. 8,000
S/. 369,876	S/. 376,966	S/. 383,431	S/. 389,372	S/. 394,866	S/. 399,975

Elaboración propia

d. Gastos Administrativos y de ventas

En la tabla 96 se presenta el presupuesto analizado de los gastos administrativos y de ventas, que incluye como gastos de ventas el costo de marketing.

Tabla 96. Gastos administrativos y de ventas

Descripción	2015	2016	2017	2018
Salarios Administrativos	S/. 1,508,868	S/. 1,508,868	S/. 1,508,868	S/. 1,508,868
Servicios Administrativos	S/. 331,767	S/. 343,284	S/. 353,250	S/. 362,030
Gastos de Ventas	S/. 1,099,920	S/. 1,099,920	S/. 1,099,920	S/. 1,099,920
Depreciación de enseres	S/. 1,015	S/. 1,015	S/. 1,015	S/. 1,015
Amortización de intangibles	S/. 10,851	S/. 0	S/. 0	S/. 0
Total (sin IGV)	S/. 2,952,421	S/. 2,953,087	S/. 2,963,052	S/. 2,971,833
IGV	S/. 531,436	S/. 531,556	S/. 533,349	S/. 534,930
Total (con IGV)	S/. 3,483,857	S/. 3,484,642	S/. 3,496,402	S/. 3,506,763

2019	2020	2021	2022	2023	2024
S/. 1,508,868	S/. 1,508,868	S/. 1,508,868	S/. 1,508,868	S/. 1,508,868	S/. 1,508,868
S/. 369,876	S/. 376,966	S/. 383,431	S/. 389,372	S/. 394,866	S/. 399,975
S/. 1,099,920	S/. 1,099,920	S/. 1,099,920	S/. 1,099,920	S/. 1,099,920	S/. 1,099,920
S/. 1,015	S/. 1,015	S/. 1,015	S/. 1,015	S/. 1,015	S/. 1,015
S/. 0	S/. 0	S/. 0	S/. 0	S/. 0	S/. 0
S/. 2,979,679	S/. 2,986,768	S/. 2,993,233	S/. 2,999,174	S/. 3,004,668	S/. 3,009,778
S/. 536,342	S/. 537,618	S/. 538,782	S/. 539,851	S/. 540,840	S/. 541,760
S/. 3,516,021	S/. 3,524,386	S/. 3,532,015	S/. 3,539,025	S/. 3,545,509	S/. 3,551,538

Elaboración propia

e. Gastos financieros

Son los intereses anuales más el ITF, los que se muestran en la tabla 97.

Tabla 97. Gastos financieros

Año	2015	2016	2017	2018
Intereses (S/.)	S/. 218,166	S/. 204,641	S/. 189,730	S/. 173,290

2019	2020	2021	2022	2023	2024
S/. 155,165	S/. 135,182	S/. 113,151	S/. 88,862	S/. 62,084	S/. 32,560

Elaboración propia

5.3.7. Depreciación y amortización

a. Depreciación de activos tangibles

En la tabla 98 se puede ver el tiempo de depreciación (SUNAT, 2014), mientras que en la tabla 99 se puede ver la depreciación anual y el valor residual.

Tabla 98. Vida útil de activos tangibles

Activos Fijos	% de depreciación	Vida útil
Terreno	no aplica	no
Enseres	10%	10 años
Maquinaria	10%	10 años
Edificios	3%	33 años

Fuente: SUNAT (2014)

Elaboración propia

Tabla 99. Depreciación de activos tangibles

Activos Tangibles	Importe (S/.)	% de depreciación	Depreciación anual	Depreciación Total	Valor Residual
Edificio	S/. 277,816	3%	S/. 8,334	S/. 83,345	S/. 194,471
Maquina	S/. 134,568	10%	S/. 13,457	S/. 134,568	S/. 0
Enseres	S/. 10,150	10%	S/. 1,015	S/. 10,150	S/. 0
Equipos de cómputo	S/. 27,856	25%	S/. 6,964	S/. 69,640	S/. 0
Terreno	S/. 4,312,000	No aplica	No	No	S/. 4,312,000
Total			S/. 29,770	S/. 297,703	S/. 4,506,471

Elaboración propia

b. Amortización de activos intangibles

En la tabla 100 se puede ver la amortización total de los activos intangibles que incluyen el costo de legalización de la empresa y las licencias de software.

Tabla 100. Amortización de activos intangibles

Activos Intangibles	Importe (S/.)	IGV	Total
Reserva de nombre	S/. 12	S/. 0	S/. 12
Elaboración de minuta y escritura	S/. 460	S/. 0	S/. 460
Legalización de libros contables	S/. 106	S/. 0	S/. 106
Licencia municipal (Lima Metropolitana)	S/. 548	S/. 0	S/. 548
Defensa Civil	S/. 1,030	S/. 0	S/. 1,030
Indecopi (Registro de marca)	S/. 535	S/. 0	S/. 535
Habilitación sanitaria (HACCP)	S/. 887	S/. 0	S/. 887
Inscripción registro sanitario	S/. 370	S/. 0	S/. 370
Software variados	S/. 5,850	S/. 1,053	S/. 6,903
Total			S/. 10,851

Elaboración propia

5.3.8. Punto de Equilibrio

Para hallar el punto de equilibrio se usa la siguiente fórmula:

$$PV*Q = CF + CV*Q$$

Y se puede observar los resultados en la tabla 101, cabe mencionar que si bien el precio de venta al cliente final es de 11 soles, el precio de venta al mayorista es de 9 soles por ello se tomo es te precio para la realización de los cálculos.

Tabla 101. Punto de Equilibrio

Año		2015	2016	2017	2018
Precio de Venta		S/. 9	S/. 9	S/. 9	S/. 9
Costo Variable		S/. 4.05	S/. 4.05	S/. 4.05	S/. 4.05
Costo Fijo		S/. 3,082,448	S/. 3,082,448	S/. 3,082,448	S/. 3,082,448
Q		623,195	623,195	623,195	623,195
2019	2020	2021	2022	2023	2024
S/. 9	S/. 9	S/. 9	S/. 9	S/. 9	S/. 9
S/. 4.05	S/. 4.05	S/. 4.05	S/. 4.05	S/. 4.05	S/. 4.05
S/. 3,082,448	S/. 3,082,448	S/. 3,082,448	S/. 3,082,448	S/. 3,082,448	S/. 3,082,448
623,195	623,195	623,195	623,195	623,195	623,195

Elaboración propia

5.4. Estados Financieros Proyectados

Los estados financieros son los medios a través de los cuales se presenta la situación económica y financiera de la empresa. Tienen como marco de referencia los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados (PCGA). Se presenta a continuación el Estado de Ganancias y Pérdidas y los Flujos de Caja Económico y Financiero para el horizonte del proyecto.

5.4.1. Estado de Pérdidas y Ganancias

Muestra el estado de ganancias y pérdidas financiero proyectado a 10 años, la diferencia de los ingresos obtenidos y los gastos incurridos (los ingresos y gastos no implican necesariamente flujo de efectivo). Se puede observar en la tabla 102.

Tabla 102. Estado de pérdidas y ganancias (Soles)

Descripción	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Ventas Netas	7,783,199	8,198,827	8,558,860	8,876,432	9,160,509	9,417,489	9,652,093	9,867,907	10,067,720	10,253,742
Costo de Ventas	3,817,488	4,004,696	4,166,863	4,309,904	4,437,858	4,553,608	4,659,278	4,756,486	4,846,486	4,930,274
Utilidad Bruta	3,965,711	4,194,131	4,391,997	4,566,528	4,722,651	4,863,881	4,992,814	5,111,421	5,221,234	5,323,468
Gastos Administrativos y de ventas	2,952,421	2,953,087	2,963,052	2,971,833	2,979,679	2,986,768	2,993,233	2,999,174	3,004,668	3,009,778
Utilidad Operativa	1,013,290	1,241,044	1,428,945	1,594,695	1,742,972	1,877,113	1,999,581	2,112,247	2,216,566	2,313,690
Gastos financieros	218,166	204,641	189,730	173,290	155,165	135,182	113,151	88,862	62,084	32,560
UAI	795,124	1,036,403	1,239,216	1,421,405	1,587,807	1,741,931	1,886,430	2,023,385	2,154,482	2,281,130
Utilidad Imponible	795,124	1,036,403	1,239,216	1,421,405	1,587,807	1,741,931	1,886,430	2,023,385	2,154,482	2,281,130
Impuesto a la renta (30%*UAI)	238,537	310,921	371,765	426,422	476,342	522,579	565,929	607,015	646,345	684,339
Utilidad Neta	556,587	725,482	867,451	994,984	1,111,465	1,219,352	1,320,501	1,416,369	1,508,138	1,596,791

Elaboración propia

5.4.2. Flujo de Caja

La proyección del flujo de caja constituye uno de los puntos álgidos del proyecto, pues sus resultados son la base de la evaluación del mismo.

a. Módulo de IGV para el Flujo de Caja Económico y Financiero

En la Tabla 103 se detalla el IGV a pagar cada año del proyecto. El año 2014, pre operativo, debido al efecto de las inversiones es el único en el cual el monto a pagar por concepto de IGV es nulo. El crédito fiscal generado el 2014 se utiliza hasta que se agote el año 2015.

Tabla 103. Módulo de IGV (Soles)

Operaciones	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
VENTAS											
IGV Ventas		1,400,976	1,475,789	1,540,595	1,597,758	1,648,892	1,695,148	1,737,377	1,776,223	1,812,190	1,845,674
IGV Ventas Activos											811,165
Recuperación de capital											98,823
COMPRAS											
IGV Compras MP		623,262	656,544	685,375	710,805	733,554	754,132	772,919	790,201	806,201	821,097
IGV Costos indirectos fabricación		25,755	26,170	26,529	26,846	27,129	27,386	27,620	27,835	28,035	28,221
IGV Gastos administrativos y de venta		531,436	531,556	533,349	534,930	536,342	537,618	538,782	539,851	540,840	541,760
INVERSIONES											
IGV Activos fijos tangibles	857,185										
IGV Activos fijos intangibles	1,141										
Capital de trabajo	98,823										
IGV Neto anual	-957,149	220,524	261,519	295,342	325,177	351,866	376,012	398,056	418,336	437,113	1,364,583
Crédito fiscal	957,149	736,625	475,106	179,764	-	-	-	-	-	-	-
IGV a pagar	-	-	-	-	145,413	351,866	376,012	398,056	418,336	437,113	1,364,583

Elaboración propia

Flujo de Caja Económico y Financiero

Finalmente, en la tabla N°104 se presentan los flujos de caja económico y financiero del proyecto proyectado para 10 años.

Tabla 104. Flujo de caja económico y financiero (Soles)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
INGRESOS											
Facturación de vta		9,184,175	9,674,616	10,099,455	10,474,189	10,809,401	11,112,637	11,389,469	11,644,130	11,879,910	12,099,415
Recuperación del capital											647,837
Venta de activos fijos											5,317,636
TOTAL INGRESOS	-	9,184,175	9,674,616	10,099,455	10,474,189	10,809,401	11,112,637	11,389,469	11,644,130	11,879,910	18,064,888
EGRESOS											
Inversión en activos tangibles	5,619,323										
Inversión en activos intangibles	10,851										
Capital de trabajo	647,837										
Pago de MP		4,128,984	4,349,474	4,540,471	4,708,943	4,859,646	4,995,974	5,120,431	5,234,920	5,340,921	5,439,606
Pago de MOD		211,841	211,841	211,841	211,841	211,841	211,841	211,841	211,841	211,841	211,841
Pago de CIF		125,680	126,095	126,454	126,771	127,054	127,311	127,545	127,760	127,960	128,146
Gastos administrativos y de venta		2,952,421	2,953,087	2,963,052	2,971,833	2,979,679	2,986,768	2,993,233	2,999,174	3,004,668	3,009,778
IGV por pagar		-	-	-	145,413	351,866	376,012	398,056	418,336	437,113	1,364,583
Impuestos a la renta (30%*UO)		303,987	372,313	428,684	478,409	522,892	563,134	599,874	633,674	664,970	694,107
TOTAL DE EGRESOS	6,278,011	7,722,912	8,012,810	8,270,502	8,643,209	9,052,978	9,261,039	9,450,980	9,625,706	9,787,473	10,848,060
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	-6,278,011	1,461,263	1,661,806	1,828,953	1,830,981	1,756,423	1,851,597	1,938,489	2,018,424	2,092,437	7,216,828
PRESTAMOS											
Prestamos	2,128,345										
Amortizaciones		131,952	145,477	160,388	176,828	194,953	214,935	236,966	261,255	288,034	317,557
Intereses		218,155	204,630	189,719	173,279	155,154	135,172	113,141	88,852	62,073	32,550
ITF		11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Escudo fiscal		65,450	61,392	56,919	51,987	46,549	40,555	33,945	26,659	18,625	9,768
FINANCIERO NETO	2,128,345	-284,668	-288,725	-293,199	-298,131	-303,568	-309,563	-316,172	-323,459	-331,492	-340,350
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	-4,149,666	1,176,595	1,373,081	1,535,754	1,532,850	1,452,855	1,542,034	1,622,317	1,694,966	1,760,944	6,876,479

Elaboración propia

5.5. Evaluación Económica- Financiera

Para realizar la evaluación de los indicadores de rentabilidad del proyecto se propone una postura conservadora se utilizará para hallar dichos indicadores el costo de oportunidad COK.

5.5.1. Valor Actual Neto (VAN)

El Valor Actual Neto es la diferencia de todos los ingresos y egresos del proyecto expresados en el año cero. El VAN Económico y el VAN Financiero se presentan en la tabla 105. Dado que ambos son positivos, se acepta el proyecto.

Tabla 105. Valor Actual Neto

VANE	S/. 4,684,995
VANF	S/. 5,202,853

Elaboración propia

5.5.2. Tasa Interna de Retorno (TIR)

La tasa interna de retorno mide la rentabilidad promedio por período que generará el capital que permanece invertido en el proyecto. En la Tabla 106 se muestran la Tasa Interna de Retorno Económica y Financiera, dado que ambos superan al costo de oportunidad, se acepta el proyecto.

Tabla 106. Tasa interna de retorno

TIRE	27%
TIRF	35%

Elaboración propia

5.5.3. Ratio de Beneficio Costo (B/C)

En la tabla 107 se puede apreciar los Ratios Beneficio / Costo. Para efectos de análisis se toma el ratio financiero, el cual indica que se aprueba el proyecto al ser mayor a 1.

Tabla 107. Ratio de beneficio/costo

B/C E	1.089
B/C F	1.078

Elaboración propia

5.5.4. Periodo De Recuperación (PR)

Se utilizará para su cálculo el método del Período de Recuperación Descontado. Para ello, en primer lugar, se descontará los flujos de efectivo del FCE y, posteriormente, se resolverá el período necesario para que los flujos descontados

sean iguales a la inversión inicial (Ross, 2012). En la Tabla 108 se puede observar que la recuperación tendrá lugar entre el quinto y sexto año operativo.

Tabla 108. Periodo de recuperación

	Inversión	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	S/. -6,278,011	S/. 1,461,263	S/. 1,661,806	S/. 1,828,953	S/. 1,830,981
VAN		S/. 1,310,549	S/. 1,336,690	S/. 1,319,404	S/. 1,184,634
VAN ACUMULADO		S/. 1,310,549	S/. 2,647,239	S/. 3,966,643	S/. 5,151,278

Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
S/. 1,756,423	S/. 1,851,597	S/. 1,938,489	S/. 2,018,424	S/. 2,092,437	S/. 7,216,828
S/. 1,019,189	S/. 963,601	S/. 904,772	S/. 844,916	S/. 785,558	S/. 2,429,952
S/. 6,170,466	S/. 7,134,068	S/. 8,038,840	S/. 8,883,756	S/. 9,669,314	S/. 12,099,266

Elaboración propia

5.6. Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad presentado a continuación evidenciará qué sucede con los distintos indicadores de rentabilidad del proyecto cuando se afecta una o más variables críticas del mismo.

Las variables a analizar corresponden a los ingresos, a través del nivel del precio y de la demanda, y los egresos, a través del nivel del costo. Se utilizará tres costos de oportunidad, presentados en la tabla 109, para evaluar los tres escenarios simulados de cada variable (optimista, actual y pesimista).

Tabla 109. Variaciones del COK

Riesgo	COK
Bajo	5%
Medio	10%
Alto	15%

Elaboración propia

5.6.1. Ingresos

Se evaluará la sensibilidad del proyecto según el nivel del precio de venta y de la demanda.

a. Precio de Venta

El precio constituye un factor crítico que afecta los ingresos. Para realizar el análisis de sensibilidad se asume que las variaciones de precios son proporcionales a cada tipo de pedido. Se puede ver las variaciones de los precios según escenario en la tabla 110.

Tabla 110. Escenarios por precios

Tipo de escenario	Descripción
Escenario Optimista	Incremento de los precios en un 5% debido a la alta aceptación obtenida.
Escenario Probable	Mantenimiento del precio actual.
Escenario Pesimista	Disminución de los precios en un 10% debido a la estrategia agresiva de la competencia.

Elaboración propia

En tabla 111 se puede observar que aún con un cok de 15% y con 10% menos del precio el VANE sigue siendo positivo.

Tabla 111. Indicadores – variación de precio

Costo de oportunidad de 5 %					
Variación	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C F
Sube 5%	S/. 13,493,108	S/. 13,254,799	0.32	42%	1.18
Igual	S/. 10,988,246	S/. 10,749,937	0.27	35%	1.15
Baja 10%	S/. 6,648,850	S/. 6,410,541	0.18	22%	1.10
Costo de oportunidad de 10 %					
Variación	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C F
Sube 5%	S/. 8,779,680	S/. 9,038,529	0.32	42%	1.14
Igual	S/. 6,790,444	S/. 7,049,293	0.27	35%	1.11
Baja 10%	S/. 3,335,373	S/. 3,594,222	0.18	22%	1.05
Costo de oportunidad de 15 %					
Variación	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C F
Sube 5%	S/. 5,563,384	S/. 6,174,914	0.32	42%	1.10
Igual	S/. 3,939,668	S/. 4,551,198	0.27	35%	1.07
Baja 10%	S/. 1,105,891	S/. 1,717,421	0.18	22%	1.01

Elaboración propia

b. Demanda

La demanda constituye otro factor crítico que afecta el volumen de ingresos. Se evaluarán los escenarios planteados en la tabla 112.

Tabla 112. Escenarios por nivel de demanda

Tipo de escenario	Descripción
Escenario Optimista	Incremento de la demanda en un 10% debido a la alta frecuencia de consumo.
Escenario Probable	Mantenimiento la demanda actual.
Escenario Pesimista	Disminución de la demanda en un 10% debido a la estrategia de productos sustitutos.

Elaboración propia

En tabla 113 se puede observar que en todos los casos se tiene un VANE mayor a 0 y un B/C F mayor a 1.

Tabla 113. Indicadores – variación de demanda

Costo de oportunidad de 5 %					
Variación	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C F
Sube 10%	S/. 13,625,721	S/. 13,386,023	32%	42%	1.17
Igual	S/. 10,988,246	S/. 10,749,937	27%	35%	1.15
Baja 10%	S/. 8,515,422	S/. 8,278,503	22%	28%	1.13
Costo de oportunidad de 10 %					
Variación	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C F
Sube 10%	S/. 8,874,264	S/. 9,134,622	32%	42%	1.13
Igual	S/. 6,790,444	S/. 7,049,293	27%	35%	1.11
Baja 10%	S/. 4,838,505	S/. 5,095,845	22%	28%	1.08
Costo de oportunidad de 15 %					
Variación	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C F
Sube 10%	S/. 5,631,652	S/. 6,246,747	32%	42%	1.09
Igual	S/. 3,939,668	S/. 4,551,198	27%	35%	1.07
Baja 10%	S/. 2,354,403	S/. 2,962,368	22%	28%	1.04

Elaboración propia

5.6.2. Egresos

Se evaluará la sensibilidad según el nivel del costo de la materia prima.

a. Costo de Materia Prima

El detalle de los escenarios determinados para el nivel del costo de la materia prima se encuentra en la Tabla 114.

Tabla 114. Escenarios por materia prima

Tipo de escenario	Descripción
Escenario Pesimista	Incremento del 10% del costo de la materia prima debido a la escasez de oferta
Escenario Probable	Mantenimiento del costo actual.
Escenario Optimista	Disminución del 10% del costo de la materia prima con el ingreso de nuevos proveedores

Elaboración propia

En tabla 115 se puede observar que el VANE es Positivo aún en el caso en que suben 10% los costos de materia prima con un cok de 15%

Tabla 115. Indicadores – materia prima

Costo de oportunidad de 5 %					
Variación	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C F
Sube 10%	S/. 8,877,368	S/. 8,637,767	23%	28%	1.12
Igual	S/. 10,988,246	S/. 10,749,937	27%	35%	1.15
Baja 10%	S/. 13,216,986	S/. 12,979,970	32%	41%	1.18
Costo de oportunidad de 10 %					
Variación	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C F
Sube 10%	S/. 5,105,210	S/. 5,365,463	23%	28%	1.08
Igual	S/. 6,790,444	S/. 7,049,293	27%	35%	1.11
Baja 10%	S/. 8,569,761	S/. 8,827,207	32%	41%	1.14

Costo de oportunidad de 15 %					
Variación	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C F
Sube 10%	S/. 2,555,254	S/. 3,170,100	23%	28%	1.04
Igual	S/. 3,939,668	S/. 4,551,198	27%	35%	1.07
Baja 10%	S/. 5,399,961	S/. 6,008,174	32%	41%	1.10

Elaboración propia

b. Gasto de ventas

El detalle de los escenarios determinados para los gastos de ventas se encuentra en la Tabla 116.

Tabla 116. Escenarios por gastos de ventas

Tipo de escenario	Descripción
Escenario Pesimista	Incremento del 20% de los gastos de ventas debido a una campaña más agresiva
Escenario Probable	Mantenimiento del gasto actual.
Escenario Optimista	Disminución del 10% en gastos publicitarios debido al rápido posicionamiento

Elaboración propia

En tabla 117 se puede observar que en todos los casos se tiene un VANE mayor a 0 y un B/C F mayor a 1.

Tabla 117. Indicadores – gastos de ventas

Costo de oportunidad de 5 %					
Variación	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C F
Sube 20%	S/. 10,099,931	S/. 9,860,801	25%	32%	1.14
Igual	S/. 10,988,246	S/. 10,749,937	27%	35%	1.15
Baja 10%	S/. 11,438,780	S/. 11,200,882	28%	36%	1.16
Costo de oportunidad de 10 %					
Variación	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C F
Sube 20%	S/. 6,068,016	S/. 6,327,757	25%	32%	1.09
Igual	S/. 6,790,444	S/. 7,049,293	27%	35%	1.11
Baja 10%	S/. 7,156,711	S/. 7,415,114	28%	36%	1.11
Costo de oportunidad de 15 %					
Variación	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C F
Sube 20%	S/. 3,335,951	S/. 3,949,588	25%	32%	1.05
Igual	S/. 3,939,668	S/. 4,551,198	27%	35%	1.07
Baja 10%	S/. 4,245,572	S/. 4,856,049	28%	36%	1.07

Elaboración propia

CAPITULO VI. Conclusiones y Recomendaciones

6.1. Conclusiones

1. Las hojuelas son un producto que tiene una demanda en aumento, debido al crecimiento poblacional en Lima y la tendencia de consumo de un desayuno que este elaborado a base de insumos naturales y de fácil preparación, en este caso a base de granos que son oriundos del país. El producto está dirigido a las amas de casa que realizan las compras para el hogar de 25 y 35 años que es el rango de edad de mayor consumo de hojuelas (CPI, 2005) de los segmentos socioeconómicos B y C que representan el 50% de la población limeña, debido a que las personas en estos segmentos son las que consumen en mayor porcentaje los cereales para el desayuno (CPI, 2013).

2. Según los resultados del estudio de mercado el 47% de nuestro público objetivo consume hojuelas que compra en tienda de abarrotes, el 40% de los encuestados le interesa comprar hojuelas Ángel y valora mucho los nutrientes que contenga el producto junto al sabor del mismo. Para poder competir con los cereales actuales en el mercado se establece una estrategia de penetración; es decir, ingresar con el precio del producto menor al normal, y luego mantener un precio competitivo para el consumidor final de S/.11. Según las opiniones recogidas el 55% de las personas probaría el producto al menos una vez por ser una novedad.

3. La instalación de la planta en el distrito de Ate obedece a la cercanía de las materias primas, disponibilidad de servicios básicos de energía, mano de obra calificada y cercanía al mercado objetivo y a la preservación del producto. El tamaño de la planta se adapta a los requerimientos del mercado y a las normas necesarias para el libre desplazamiento del personal teniendo en cuenta las áreas ocupadas por las máquinas y equipos, se utiliza un ambiente mayor al requerido que es de 600 m² tomando en cuenta una posible expansión del mercado y los inmuebles disponibles para ser ocupados en el lugar seleccionado.

4. Se considerará una departamentalización tipo funcional, agrupando las actividades por: Contabilidad, Finanzas, Logística, calidad y Operaciones; La empresa contará con 14 integrantes del personal administrativo que laborarán entre las 9am y 6pm mientras que para el área de operaciones se trabajará desde las 8am hasta las 5pm en caso de picos de producción se establecen 2 turnos.

5. La comercialización de las hojuelas, en base a lo especificado en el capítulo de estudio de mercado, se realizará en forma indirecta con los supermercados a través de un mayorista en este caso “Perú Farma” para llegar al consumidor final en supermercados debido a que el costo de poner el producto en un supermercado como empresa es mayor por ser nuevo, sin embargo se tendrá el personal de venta disponible para los demás canales de distribución.

6. Se plantea una Sociedad Anónima Cerrada S.A.C. Para registrar la empresa se requiere: elaborar la minuta de constitución, escritura pública, inscripción en el registro de personas jurídicas, inscripción del RUC, registro de trabajadores a Essalud, obtener permisos/autorizaciones especiales (inscripción en el registro sanitario de alimentos y bebidas y el certificado sanitario de establecimiento de fabricación de alimentos y bebidas), autorización y legalización del libro de planillas, autorización de la licencia municipal de funcionamiento y legalización de libros contables. Todo esto se realizara según el cronograma del proyecto un año previo al inicio de funcionamiento de la planta.

6. La inversión total del proyecto es de: S/. 6,278,011 Para el financiamiento se considera la oferta del Banco BBVA Continental con una tasa de interés activa del 10.25% en moneda nacional. La estructura de financiamiento será: el 40% por préstamo bancario y la diferencia de aporte propio, el presupuesto de gastos financieros será a 10 años en cuotas constantes anuales de S/. 350,107.

7. Los indicadores económicos y financieros que se obtuvieron en la evaluación económico-financiera, demuestra que el proyecto es viable, es decir, los ingresos futuros son mayores que los costos iniciales, esto se visualiza con un VANF de S/.5,202,853. El efecto del financiamiento es positivo en el proyecto debido a que los indicadores financieros son mayores que los indicadores económicos como se evidencia con un TIRE 27% de y un TIRF de 35%. También se puede ver que el proyecto tendrá un periodo de recuperación entre el 5to y 6to año de ejecución.

8. Con respecto al análisis de sensibilidad se concluye que al analizar los tres escenarios planteados para las cuatro variables críticas propuestas (variación en precio, demanda, costo de materia prima y gastos de venta) el VANE y el VANF son superiores a cero y el proyecto es rentable en todos los casos. Además, la evidencia indica que la rentabilidad del proyecto es más sensible a variaciones del precio que a otras variables analizadas.

6.2. Recomendaciones

El estudio de pre-factibilidad sustenta a través de indicadores rentables, que la implementación de hojuelas de tarwi y quinua es viable comercial, técnica, financiera y económicamente. A continuación, se mencionan algunas recomendaciones para mejorar el estudio de pre-factibilidad y lograr la ejecución del proyecto.

1. La producción de hojuelas se debe establecer teniendo en consideración de un programa de calidad total, es decir antes del proceso, durante el proceso y después del proceso de producción. Las consideraciones teóricas y pruebas del proceso se deben almacenar en una base de datos para luego establecer los parámetros ideales de producción y la forma ideal del proceso.
2. Evaluar la posibilidad de producir hojuelas haciendo combinaciones con otras harinas que agreguen valor nutritivo al producto, por ejemplo usar harina de camote o harina de oca u otros que son propios del país. Es decir, fomentar el consumo interno de estos tipos de productos para desarrollar nuevos mercados, así como desarrollar estudios de nutrición para sugerir a los clientes la mejor combinación de alimentos en su dieta diaria e impulsar su consumo con campañas como la instalación de balanzas y medidores de grasa corporal para uso gratuito, en los locales de distribución.
3. Dependiendo de la variación de la demanda de este producto en el mercado o de otro similar al de hojuelas, es recomendable evaluar la viabilidad económica de incrementar la capacidad de producción de dichas hojuelas de tarwi y quinua y/o de gestionar la construcción y la adquisición de la maquinaria necesaria a fin de poner en marcha el programa de inversiones relacionadas a la planta.

Referencias Bibliográficas

TESIS

CARBAJAL, Eduardo .
2007 Estudio de pre-factibilidad para la implementación de un ecolodge en la ciudad de Huaraz. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima, Perú, Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.

MONTES, Akemi .
2011 Estudio de pre-factibilidad para el establecimiento de un restaurante de comida rápida cereal bar, dedicado a la venta de snacks saludables. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima, Perú, Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería

CÉPEDA, Lorena .
2006 Estudio de pre-factibilidad para la implementación de una cadena de comidas rápidas en base a pollo en Lima Norte. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima, Perú, Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.

SOLIS, Grecia .
2013 Estudio de pre-factibilidad para la implementación de una cadena de restaurantes de pollo a la brasa. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima, Perú, Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.

SEBASTIAN, André .
2013 Estudio de pre-factibilidad para pastas secas no rellenas quinua kiwicha cañihua. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima, Perú, Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.

PÁGINAS WEB INSTITUCIONALES

Ministerio de Salud .
2013 Norma Sanitaria para la Fabricación de Alimentos a Base de Granos [Fecha de consulta: 03 de enero del 2014]. Disponible en: <<http://www.minsa.gob.pe/>>

Aswath Damodaran .
2014 Riesgo Mercado. School of Business [Fecha de consulta: 24 de enero del 2014]. Disponible en: <<http://www.damodaran.com/>>

- Banco Central de Reserva del Perú .
2014 Reporte de inflación y determinación del riesgo país. [Fecha de consulta: 03 de enero del 2013]. Disponible en: <<http://www.bcrp.gob.pe/>>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática .
2013 Entorno demográfico, censos y proyecciones. [Fecha de consulta: 03 de enero del 2013]. Disponible en: <<http://www.inei.gob.pe/>>
- Ministerio de Agricultura .
2014 Producción nacional y precios de insumos agrícolas [Fecha de consulta: 14 de febrero del 2014]. Disponible en: <<http://www.minag.gob.pe/>>
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo .
2013 Autorización de permisos [Fecha de consulta: 03 de enero del 2014]. Disponible en: <<http://www.mincetur.gob.pe/newweb/>>
- Superintendencia Nacional de Administración Tributaria .
2014 Inscripción en el Registro Único de Contribuyentes [Fecha de consulta: 03 de enero del 2014]. Disponible en: <<http://www.sunat.gob.pe/>>
- Aduanas.
2014 Importación de cereales. [Fecha de consulta: 03 de febrero del 2014]. Disponible en: <www.aduanet.gob.pe >
- Banco Central de Reserva del Perú .
2014 Estadísticas Nacionales y cálculo de la inflación [Fecha de consulta: 03 de diciembre del 2014]. Disponible en: <<http://estadisticas.bcrp.gob.pe/index.asp?sFrecuencia=D>>
- Municipalidad distrital de Ate Vitarte .
2014 Licencia de Funcionamiento del Municipio de Ate Vitarte. [Fecha de consulta: 22 de Abril del 2014]. Disponible en: <<http://www.muniate.gob.pe/ate/licenciasFuncionamiento.php>>
- Ministerio de Producción .
2014 Producción Nacional de hojuelas [Fecha de consulta: 03 de enero del 2014]. Disponible en: <www.produce.gob.pe>

INFORMES Y ESTUDIOS

COLLAZOS, C.P.L White, H.S. White .
1975 La Composición de los alimentos peruanos. Instituto de Nutrición-
Ministerio de Salud. [Fecha de consulta: 10 de marzo del 2014].

Cereales Andinos .
2014 Quinoa [Fecha de consulta: 10 de enero del 2014]. Disponible en:
<<http://www.cerealesandinos.com/flakes.html> >

Universidad Mayor de San Andrés .
2013 Botánica Económica de los Andes Centrales. El Tarwi por Ángel Mujica.
[Fecha de consulta: 10 de enero del 2014]. Disponible en:
<beisa.dk/Publications/BEISA%20Book%20pdf/Capitulo%2028.pdf >

Global Alimentos .
2012 Cereales Ángel [Fecha de consulta: 04 de enero del 2014]. Disponible
en: <www.gasac.com.pe/angel/angelflakes.htm>

Scavage .
2014 Importación/Exportación. [Fecha de consulta: 03 de enero del 2013].
Disponible en: <www.scavage.com >

APEIM .
2013 Distribución geográfica de Lima por Nivel Socio Económico. [Fecha de
consulta: 27 de Septiembre del 2013]. Disponible en:
<<http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2013-LIMA.pdf>>

IPSOS .
2014 APOYO IGM Estadística Poblacional. [Fecha de consulta: 03 de enero
del 2013]. Disponible en: < www.ipsos-apoyo.com.pe>

Kelloggs .
2014 Cereales Kelloggs [Fecha de consulta: 04 de enero del 2014]. Disponible
en: <www.kelloggs.com.ve/es_VE/zucaritas-.pt-null.pc-.desc-null.html >

La Quinoa .
2013 Mixha Zizek. [Fecha de consulta: 10 de enero del 2014]. Disponible en:
<enperu.about.com/od/Comidas_y_bebidas/g/La-Quinoa.htm >

Latinreco

1990. “Quinoa hacia su cultivo comercial”. Latinreco S.A. Quito, Ecuador Nestlé. Productos cereales. [Fecha de consulta: 04 de enero del 2014]. Disponible en: <www.nestle.com.pe/productos/cereales/chocapic#.US6nQjDZapA>

FAO

2013 Organización de la comida y la agricultura. [Fecha de consulta: 03 de enero del 2014]. Disponible en: <www.rlc.fao.org/es/conozca-fao/aiq-2013>

RD NATURAL SALUSVIR

2014 Plantas y nutrientes para el organismo. [Fecha de consulta: 03 de enero del 2014]. Disponible en: <www.rdnatural.es/plantas-y-nutrientes-para-el-organismo/aminoacidos/lisina/>

Diario Gestión

2013 Artículo del Crecimiento económico de Perú [Fecha de consulta: Lima, 03 de enero del 2014]. Disponible en: <gestion.pe/economia/ie-business-school-crecimiento-economico-peru-lo-coloca-como-destino-favorito-inversion-espanola-2061985>

Ángel.

2014 Artículo de hojuelas. [Fecha de consulta: Lima, 03 de enero del 2014] Disponible en: <gasac.com.pe/index.htm/>.

kelloggs

2014 Artículo de hojuelas. [Fecha de consulta: Lima, 03 de enero del 2014] Disponible en: <www.kelloggs.com.ve/es_VE/zucaritas-.pt-null.pc-.desc-null.html.>

CPI

2013 Compañía Peruana de estudios de mercado y opinión pública. Cereales. [Fecha de consulta: 03 de enero del 2014]. Disponible en: <www.cpi.com.pe/web_cpi/CEREALES.PDF>

MASS

2013 El portal de los nuevos empresarios. Noticia “Anunciar en radio”. [Fecha de consulta: 12 de febrero del 2014]. Disponible en: <mass.pe/noticias/2012/01/anunciar-en-radio-ventajas-costos-y-recomendaciones>

MAXIMIXE

2012 Estudio de la quinua. Grupo de investigación, consultoría y docencia. [Fecha de consulta: 2014]. Disponible en: Universidad Católica del Perú